叶兴阳Yeh

双语音标有声读物

叶兴阳

双音阅读英语教育创始人

双语音标阅读创始人

注音阅读英语教育之父

注音阅读英语教育之父

叶兴阳双语音标有声读物

双语对照 · 音标注音 · 有声同步

编者：*叶兴阳*

内容来源：*公共领域英文原著*

适用对象：*英语学习者、教师、研究者*

版本日期：*2025 年*

目录

共 3 个章节

1. 镭的奇妙之处(the Wonders Of Radium) 000001

2. 镭的奇妙之处(the Wonders Of Radium) 000002

3. 镭的奇妙之处(the Wonders Of Radium) 000003

使用说明

- 本目录为大字打印优化版本，正文字号 18pt，适合纸质阅读
- 电子版请访问对应 HTML 文件，支持语音播放功能
- 建议双面打印，左侧留白已优化，便于装订
- 章节标题已按字母顺序排列，便于快速查找

镭的奇妙之处(The wonders of radium)
第1/3页

['lɪt(ə)l] [blu:] [bʊk] [noʊ] . -
LITTLE BLUE BOOK NO . 1000
小的 蓝色的 书 不 . -

蓝皮书第1000号

['edɪtɪd] [baɪ][i:] . ['hɑ:ldmən, 'hɑ:ldəmən] - ['dʒu:ljəs]
Edited by E . Haldeman - Julius
编辑 经过 E . 霍尔德曼 - 尤利乌斯

由 E. Haldeman-Julius 编辑

[ðə; ði] ['wʌndɝz]
The Wonders
这 奇迹

奇迹

[ʌv; əv] ['reɪdiəm]
of Radium
的 镭

镭

['meinəd] ['ʃɪpli]
Maynard Shipley
梅纳德 希普利

梅纳德·希普利

['hɑ:ldmən, 'hɑ:ldəmən] - ['dʒu:ljəs] ['kʌmpəni]
HALDEMAN - JULIUS COMPANY
霍尔德曼 - 朱利叶斯 公司

霍尔德曼-朱利叶斯公司

[dʒɝ'ɑ:rd] , ['kænzəs]
GIRARD , KANSAS
吉拉德 , 堪萨斯州

堪萨斯州吉拉德

['kɑ:piraɪt] , - ,
Copyright , 1926 ,
版权 , - ,

版权所有，1926年

['hɑ:ldmən, 'hɑ:ldəmən] - ['dʒu:ljəs] ['kʌmpəni]
Haldeman - Julius Company
霍尔德曼 - 尤利乌斯 公司

霍尔德曼-朱利叶斯公司

['prɪntɪd] [ɪn] [ðə; ði] [ju'naɪtɪd] [steɪts] [ʌv; əv] [ə'merɪkə]
PRINTED IN THE UNITED STATES OF AMERICA
打印 在 这 团结的 各州 的 美国

美国印刷

[ðə; ði] ['wʌndɝz] [ʌv; əv] ['reɪdiəm]
THE WONDERS OF RADIUM
这 奇迹 的 镭

镭的奇妙之处

['kɑ:ntents]
CONTENTS
内容

内容

[peɪdʒ]
Page
页

页

[aɪ] . [ˌɪntrə'dʌktəri] [faɪv]
I . Introductory 5
我 . 引言 5

一、引言 5

[ɔ:l] ['mætər] [ˌreɪdioʊ'æktɪv][naɪn]
All Matter Radioactive 9
全部 事情 放射性 9

所有物质放射性9

[i:] .
II .
二 .

二、

['evrideɪ] ['ju:zɪz][ʌv; əv]['reɪdiəm] -
Everyday Uses of Radium 16
每天 用途 的 镭 -

镭的日常用途 16

['reɪdiəm] [meɪks] ['dʒɛmz] [blʌʃ] -
Radium Makes Gems Blush 18
镭 制作 宝石 脸红 -

镭使宝石泛红 18

[ə; eɪ]['reɪdiəm] [klɑ:k] -
A Radium Clock 19
一个 镭 钟 -

镭钟 19

[ˌaɪ'aɪ'aɪ] .
III .
三、 .

三、

['reɪdiəm][ænd; ənd][ðə; ði][eɪdʒ][ʌv; əv][ðə; ði] [ɜ:rθ] -
Radium and the Age of the Earth 21
镭 和 这 年龄 的 这 地球 -

镭与地球年龄 21

[ˌaɪ 'vi:] .
IV .
第四 .

四、

[æn; ən] ['epək] - ['meɪkɪŋ] [dɪ'skʌvəri] -
An Epoch - Making Discovery 30
一个 时代 - 制作 发现 -

划时代的发现 30

[haʊ] ['reɪdiəm][ɪz] [kən'vɜ:rtɪd] [tu:; tə] [li:d] -
How Radium is Converted to Lead 34
如何 镭 是 转换 到 带领 -

镭如何转化为铅34

[viː] . ['reɪdiəm] [ɪn] [ðə; ði] ['triːtmənt] [ʌv; əv] ['kænsər] -

V	.	Radium	in	the	Treatment	of	Cancer	45
V	.	镭	在	这	治疗	的	癌症	-

V. 镭在癌症治疗中的应用 45

['vaɪ, 'viː] . [ɪ'fɪʃ(ə)nsi] [ʌv; əv] ['reɪdiəm] [ɪn] ['triːtmənt] [ʌv; əv] ['veriəs] [dɪ'ziːzɪz] -

VI	.	Efficiency	of	Radium	in	Treatment	of	Various	Diseases	51
六年级	.	效率	的	镭	在	治疗	的	各种各样的	疾病	-

六、镭在治疗各种疾病中的疗效 51

[ˌviːˌaɪ'aɪ] .

VII	.
七	.

七、

[wer] [wiː; wi] [get] ['reɪdiəm] -

Where	We	Get	Radium	55
在哪里	我们	得到	镭	-

我们从哪里获得镭55

[nuː] ['sɔːrsɪz] [ʌv; əv] ['reɪdiəm] -

New	Sources	of	Radium	58
新的	来源	的	镭	-

镭58的新来源

[ðə; ði] [ˌreɪdioʊ'æktɪv] [dɪsˌɪntɪ'greɪʃ(ə)n] ['sɪriːz] -

The	Radioactive	Disintegration	Series	60
这	放射性	解体	系列	-

放射性衰变系列 60

[juˈreɪniəm] [aɪ] ['sɪriːz] -

Uranium	I	Series	63
铀	我	系列	-

铀 I 系列 63

[juˈreɪniəm] [waɪ] ['sɪriːz] -

Uranium	Y	Series	63
铀	是	系列	-

铀 Y 系列 63

['θɔːriəm] ['sɪriːz] -

Thorium	Series	645
钍	系列	-

钍系列 645

[ðə; ði] ['wʌndɚz] [ʌv; əv] ['reɪdiəm]

THE	WONDERS	OF	RADIUM
这	奇迹	的	镭

镭的奇妙之处

['tʃæptər] [aɪ]

CHAPTER	I
章	我

第一章

[ˌɪntrə'dʌktəri]

INTRODUCTORY
引言

引言

[ˌaɪ 'ti:][hæz; həz] [bɪn] [wel] [sed] [ðæt] [ə; eɪ]['dʒen(ə)rəl][aɪ'di:ə][ʌv; əv] [wʌt] [ˌreɪdioʊæk'tɪvəti] ['signifaiz] [ɪz]

It	has	been	well	said	that	a	general	idea	of	what	radioactivity	signifies	is
它	有	到过	出色地	说	那	一个	一般的	主意	的	什么	放射性	表示	是

[ə; eɪ] ['nesəseri] [pɑ:rt][ʌv; əv][ðə; ði][ˌedʒu'keɪʃ(ə)n][ʌv; əv] ['evri] [ɪn'telɪdʒənt]['pɜ:rs(ə)n] ,

a	necessary	part	of	the	education	of	every	intelligent	person	,
一个	必要的	部分	的	这	教育	的	每一个	聪明的	人	,

人们常说，对放射性物质的含义有一个大致的了解，是每个有识之士接受教育的必要组成部分。

[sɪns] “ [ˌaɪ 'ti:][ɪz][ðə; ði][wʌn] [θɪŋ] [ʌv; əv]['pærəmaʊnt] [ɪm'pɔ:rt(ə)ns] [ɪn][ðə; ði]['kemɪk(ə)l] [ænd; ənd]

since	“	it	is	the	one	thing	of	paramount	importance	in	the	chemical	and
自从	“	它	是	这	一	事物	的	派拉蒙	重要性	在	这	化学	和

['fɪzɪk(ə)l] ['saɪəns] [ʌv; əv][ðə; ði] [deɪ] .

physical	science	of	the	day	.
身体的	科学	的	这	天	.

因为“这是当今化学和物理科学中最重要的事情之一。

” [bʌt; bət][ɪts] [ɪm'pɔ:rt(ə)ns] [ɪk'stendz; ek'stendz] [mʌtʃ] ['fɑ:rðər] , [sɪns] [ˌreɪdioʊæk'tɪvəti][ɪz] [naʊ] [ɪm'plɔɪd]

”	But	its	importance	extends	much	farther	,	since	radioactivity	is	now	employed
”	但	它是	重要性	扩展	很多	更远	,	自从	放射性	是	现在	受雇

[ɪn] ['meni] [dɪ'pɑ:tmənts] [ʌv; əv] ['ɪndəstri] ,

in	many	departments	of	industry	,
在	许多	部门	的	行业	,

“但它的重要性远不止于此，因为放射性物质现在被应用于许多工业部门。”

[æz; əz] [wel] [æz; əz][ɪn][baɪ'ɑ:lədʒi][ænd; ənd]['medɪs(ə)n] .

as	well	as	in	biology	and	medicine	.
作为	出色地	作为	在	生物学	和	药品	.

以及在生物学和医学领域。

[ˌaɪ 'ti:][ɪz] [noʊn] [ðæt] [ðə; ði] ['reɪz] [frʌm; frəm]['reɪdiəm][hæv; həv][ðə; ði] ['paʊər] [tu:; tə] ['stɪmjuleɪt] [ɔ:l]

It	is	known	that	the	rays	from	radium	have	the	power	to	stimulate	all
它	是	已知	那	这	射线	从	镭	有	这	力量	到	刺激	全部

[fɔ:rmz][ʌv; əv][laɪf] ,

forms	of	life	,
表格	的	生活	,

众所周知，镭射线具有刺激所有生命形式的能力。

['i:v(ə)n][tu:; tə][ðə; ði][ɪk'stent][ʌv; əv] ['spi:dɪŋ] [ʌp][ðə; ði] [groʊθ] [ʌv; əv][plænts][ænd; ənd][ʌv; əv] ['meɪkɪŋ]

even	to	the	extent	of	speeding	up	the	growth	of	plants	and	of	making
甚至	到	这	程度	的	超速	向上	这	生长	的	植物	和	的	制作

['dɔ:rmənt][plænts][bɜ:rst]['ɪntu:][bʌd] .

dormant	plants	burst	into	bud	.
休眠	植物	爆裂	进入	芽	.

甚至可以加速植物生长，使休眠的植物萌发新芽。

[sʌm; səm] [ə'θɔ:rətiz] , [æz; əz][wi:; wi][ʃæl; ʃəl] [si:] ['leɪtər] ,

Some	authorities	,	as	we	shall	see	later	,
一些	当局	,	作为	我们	将	看	之后	,

一些权威人士，我们稍后会看到，

[ɑ:r; ər] ['fʊli] [kən'vɪnst] [ðæt] [ðə; ði][ˌreɪdi'eɪʃ(ə)n][kæn; kən][bi:; bi] [ɪm'plɔɪd] [sək'sesfəli] [ɪn][ðə; ði]

are	fully	convinced	that	the	radiations	can	be	employed	successfully	in	the
是	完全	确信	那	这	辐射	能	是	受雇	成功地	在	这

[ˌproʊlɔ:ŋ'geɪʃn] [ʌv; əv]['hju:mən][laɪf] .

prolongation	of	human	life	.
延长	的	人类	生活	.

我们完全相信，辐射可以成功地用于延长人类寿命。

[ˌaɪ 'ti:][ɪz] [wel] [noʊn] [ðæt] [ˌreɪdioʊ'θerəpi] [hæz; həz] , [fɔ:r; fər][sʌm; səm] ['jɪrz] [naʊ] ,

It	is	well	known	that	radiotherapy	has	,	for	some	years	now	,
它	是	出色地	已知	那	放射治疗	有	,	为了	一些	年	现在	,

众所周知，放射疗法近年来一直备受关注。

[bɪn] [ɪm'plɔɪd] [ˌædvən'teɪdʒəsli] [ɪn][ðə; ði] ['triːtmənt] [ʌv; əv] ['meni] [fɔːrmz][ʌv; əv] ['ɪlnəs] , [ænd; ənd]
been employed advantageously in the treatment of many forms of illness , and
到过 受雇 有利地 在 这 治疗 的 许多 表格 的 疾病 , 和
[ɪz] ,
is ,
是 ,

已被用于治疗多种疾病，并取得了良好的效果，

[ɪn][sʌm; səm] [ˌɪnstɪ'tuʃənz] , [ðə; ði][soʊl] ['miːdiəm] [fɔːr; fər][ðə; ði] [kjʊr] [ɔːr] [əˌliːvi'eɪʃn] [ʌv; əv]['kænsər]
in some institutions , the sole medium for the cure or alleviation of cancer
在 一些 机构 , 这 唯一 中等的 为了 这 治愈 或者 缓解 的 癌症
[ænd; ənd] ['ʌðər] [mə'lɪgnənt] [groʊθ] .
and other malignant growths .
和 其他 恶性 增长 .

在某些医疗机构中，它是治愈或缓解癌症及其他恶性肿瘤的唯一手段。

[nɑːt] [lɔːŋ] [ə'goʊ][ðə; ði] [dɪ'skʌvəri] [wʌz; wəz] [meɪd] [ðæt] [ðə; ði] ['kjʊrətɪv] ['eɪdʒənt][ɪn]['sɜːrt(ə)n] ['feɪməs]
Not long ago the discovery was made that the curative agent in certain famous
不是 长的 前 这 发现 曾是 制成 那 这 治疗 代理人 在 肯定 著名的
[bɑːðz][ɪn] ['jʊrəp] [ɪz][ðə; ði]['reɪdiəm] [wɪtʃ] [ðə; ði]['wɔːtərz][ʌv; əv][ðer; ðər] [sprɪŋz] [kən'teɪn] . [sɪks]
baths in Europe is the radium which the waters of their springs contain . 6
浴室 在 欧洲 是 这 镭 哪个 这 水 的 他们的 弹簧 包含 . 6

不久前人们发现，欧洲某些著名温泉浴场的疗效成分是其泉水中所含的镭。[6]

[ɪf] [wʌn][kʊd; kəd] ['riːəli] [baɪ] ['bɑːtld] ['wɔːtər] [wɪtʃ] [hæz; həz] [bɪn] ['prɑːpərli] ['triːtɪd] [wɪð; wɪθ]['reɪdiəm]
If one could really buy bottled water which has been properly treated with radium
如果 一 可以 真的 买 瓶装 水 哪个 有 到过 适当地 治疗 和 镭
['reɪz] [ɔːr][ðə; ði] “ [ˌemə'neɪʃn] ,
rays or the “ emanation ,
射线 或者 这 “ 散发 ,

如果真的可以买到经过镭射线或“辐射”适当处理的瓶装水，

” [ˌbenɪ'fɪʃ(ə)l] [rɪ'zʌlts] [wʊd] [noʊ] [daʊt] [biː; bi] [əb'teɪnd] .
” beneficial results would no doubt be obtained .
” 有利 结果 会 不 怀疑 是 获得 .

毫无疑问，将会取得有益的结果。

[ðə; ði] ['trʌb(ə)l] [ɪz] [ðæt] [sʌtʃ] ['wɔːtərz][ɑːr; ər] ['dɪfɪkəlt] [tuː; tə] [sɪ'kjʊr] .
The trouble is that such waters are difficult to secure .
这 麻烦 是 那 这样的 水 是 难的 到 安全的 .

问题是，这样的水域很难获取。

“ [nʌn] [ʌv; əv][ðə; ði] ['fɔːrən] [ɔːr] [də'mestɪk] [kə'mɜːrʃ(ə)l] ['bɑːtld] ['wɔːtər][soʊld][tuː; tə][kən'suːmərz][ɑːn]
“ None of the foreign or domestic commercial bottled water sold to consumers on
“ 没有任何 的 这 外国的 或者 国内的 商业的 瓶装 水 卖 到 消费者 在
[ðə; ði][kleɪm][ʌv; əv][ˌreɪdioʊ'æktɪv]['kɑːntent] ['riːəli] [kən'teɪnz] [sə'fɪʃ(ə)nt] [ˌreɪdioʊæk'tɪvəti][tuː; tə] ['wɔːrənt]
the claim of radioactive content really contains sufficient radioactivity to warrant
这 宣称 的 放射性 内容 真的 包含 充足的 放射性 到 保证
[ɪts] ['pɜːrtʃəs] ,
its purchase ,
它是 购买 ,

“市面上所有声称含有放射性物质的瓶装水，无论是国外的还是国内的，实际上都不含足够的放射性物质，不值得消费者购买。”

” [ə'kɔːrdɪŋ] [tuː; tə][ðə; ði][rɪ'pɔːrt][ʌv; əv][ɪnˌvestɪ'geɪʃ(ə)n] [kəm'pliːtɪd] [baɪ][ðə; ði]['wɔːtər][ænd; ənd]
” according to the report of investigation completed by the water and
” 根据 到 这 报告 的 调查 完全的 经过 这 水 和
['bevərɪdʒ] ['læbrətɔːri] [ʌv; əv][ðə; ði][juːnaɪtɪd] [steɪts] [dɪ'pɑːrtmənt] [ʌv; əv] ['ægrɪkʌltʃər] ,
beverage laboratory of the United States Department of Agriculture ,
饮料 实验室 的 这 团结的 各州 部门 的 农业 ,

根据美国农业部水和饮料实验室完成的调查报告，

['wɑːʃɪŋtən] , [diː] . [siː] .
Washington , D . C .
华盛顿 , D . C .

华盛顿特区

“ [ɪn][ðə; ði][ɪgˌzæmɪ'neɪʃ(ə)n][ʌv; əv] - ['sæmpəlz][frʌm; frəm] - [steɪts] [ænd; ənd] [eɪt] ['fɔːrən] ['kʌntriz]
“ In the examination of 46 samples from 15 states and eight foreign countries
“ 在 这 考试 的 - 样品 从 - 各州 和 八 外国的 国家
,
,
,

“在对来自15个州和8个外国的46个样本进行检验后，

[ðə; ði] ['bjʊroʊ] [faʊnd] [ðə; ði][haɪɪst; 'haɪəst]['kwɑːntəti][ʌv; əv][ˌreɪdioʊæk'tɪvəti][ʌv; əv][ə; eɪ] ['tempəreri]
the bureau found the highest quantity of radioactivity of a temporary
这 局 成立 这 最高 数量 的 放射性 的 一个 暂时的
['neɪtʃər][ɪn][ə; eɪ] ['bɑːtld] ['wɔːtər][frʌm; frəm] [ˌmæsə'tʃuːsɪts] .
nature in a bottled water from Massachusetts .
自然 在 一个 瓶装 水 从 马萨诸塞州 .

该局在马萨诸塞州的一瓶水中发现了最高含量的暂时性放射性物质。

“ [ðə; ði]['lɑːrdʒɪst] [ə'maʊnt] [ʌv; əv] ['pɜːrmənənt] [ˌreɪdioʊæk'tɪvəti][wʌz; wəz][ɪn][ə; eɪ]['sæmp(ə)l][frʌm; frəm][ə; eɪ]
“ The largest amount of permanent radioactivity was in a sample from a
“ 这 最大 数量 的 永恒的 放射性 曾是 在 一个 样本 从 一个
[diːp] [wel] [ɪn][oʊ'haɪoʊ] .
deep well in Ohio .
深的 出色地 在 俄亥俄州 .

“俄亥俄州一口深井的样本中永久放射性物质含量最高。”

[ˌaɪ 'tiː][wʌz; wəz] [faʊnd] , [haʊ'evər] , [ðæt] [ˌaɪ 'tiː] [wʊd] [biː; bi] ['nesəseri] [tuː; tə] [kən'suːm] [ˌtuː'tuː] ,
It was found , however , that it would be necessary to consume 2 ,
它 曾是 成立 , 然而 , 那 它 会 是 必要的 到 消耗 2 ,

然而，研究发现需要消耗2，

- ['gælənz] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˌmæsə'tʃuːsɪts] ['wɔːtər] , [ɔːr][wʌn] ,
810 gallons of the Massachusetts water , or 1 ,
- 加仑 的 这 马萨诸塞州 水 , 或者 1 ,

810 加仑马萨诸塞州的水，或 1，

- ['gælənz] [ʌv; əv][ðə; ði][oʊ'haɪoʊ]['wɔːtər] ['deɪli] [tuː; tə] [əb'teɪn] [æn; ən] [ɪ'fɪʃ(ə)nt] [doʊs][ʌv; əv]
957 gallons of the Ohio water daily to obtain an efficient dose of
- 加仑 的 这 俄亥俄州 水 日常的 到 获得 一个 高效的 剂量 的
[ˌreɪdioʊ'æktɪv][sɔːlts] .
radioactive salts .
放射性 盐 .

每天从俄亥俄州抽取 957 加仑水，以获得有效剂量的放射性盐。

“ ['dʊrɪŋ] [ðə; ði] [tests] [ˌreɪdioʊæk'tɪvəti][ʌv; əv]['sæmpəlz][wʌz; wəz] [dɪ'tɜːrmɪnd] [baɪ] [miːnz] [ʌv; əv]
“ During the tests radioactivity of samples was determined by means of
“ 期间 这 测试 放射性 的 样品 曾是 决定 经过 方法 的
[ɪ'lektrəˌskoʊp] .
electroscopes .
验电器 .

“在测试过程中，使用验电器测定了样品的放射性。

” [wen] ['reɪdiəm][ɪz]['teɪkən][ɪn]['sɑːljəb(ə)l][fɔːrm] ,
” When radium is taken in soluble form ,
” 什么时候 镭 是 已采取 在 可溶 形式 ,

“当镭以可溶形式服用时，

- [ɔːr] - [pər'sent] [ʌv; əv] [ˌaɪ 'tiː] [rɪ'meɪnz] [ɪn] [ðə; ði] ['bɑːdi] [fɔːr; fər] [fɔːr] [ɔːr] [faɪv] [deɪz] .

25	or	50	percent	of	it	remains	in	the	body	for	four	or	five	days	.
-	或者	-	百分比	的	它	遗迹	在	这	身体	为了	四	或者	五	天	.

其中25%到50%会在体内停留四到五天。

[ðə; ði] [reɪt] [ʌv; əv] [ɪk'skriːʃn] ['æftər] [ðæt] [ɪz] ['oʊnli] [ə'baʊt] [wʌn] [pər'sent] [ə; eɪ] [deɪ] .

The	rate	of	excretion	after	that	is	only	about	one	percent	a	day	.
这	速度	的	排泄	后	那	是	仅有的	关于	一	百分比	一个	天	.

此后，排泄率每天仅约为百分之一。

“ [wer'evər] [ˌaɪ 'tiː] [ɪz] ['loʊkeɪtɪd] , [ˌaɪ 'tiː] ['kæriz] [ɑːn] [ə; eɪ] ['kɑːnstənt] [bɑːm'bɑːrdmənt] [ɪn] [rɪ'liːsɪŋ] [ɪts]

“	Wherever	it	is	located	,	it	carries	on	a	constant	bombardment	in	releasing	its
“	无论	它	是	位于	,	它	携带	在	一个	持续的	轰击	在	发布	它是

['enərdʒi] ,

energy	,
活力	,

无论它位于何处，它都会持续不断地释放能量，进行猛烈的轰击。

['gɪvɪŋ] [streŋθ] [tuː; tə] [ðə; ði] ['tɪsˌjuːz, 'tɪʃuːz] , ['sɛlz] [ænd; ənd] ['proʊtəplæzəm] of7

giving	strength	to	the	tissues	,	cells	and	protoplasm	of7
给予	力量	到	这	组织	,	细胞	和	原生质	of7

赋予组织、细胞和原生质强度7

[ðə; ði] ['bɑːdi] .

the	body	.
这	身体	.

身体。

[ænd; ənd] [wen] [wʌns] [ðiːz] [bɪ'gɪn] [tuː; tə] ['fʌŋkʃ(ə)n] ['æktɪvli] , [ðeɪ] [bɪ'gɪn] [tuː; tə] [ˌriː'bɪld] [ðəm'selvz]

And	when	once	these	begin	to	function	actively	,	they	begin	to	rebuild	themselves
和	什么时候	一次	这些	开始	到	功能	积极	,	他们	开始	到	重建	他们自己

.

:

.

一旦这些细胞开始活跃运作，它们就会开始自我修复。

” ['reɪdiəm] [dʌz] [nɑːt] [kəm'baɪn] ['kemɪkli] [wɪð; wɪθ] ['eni] [noʊn] ['sʌbstəns] [ɪn] [ðə; ði] ['bɑːdi] .

”	Radium	does	not	combine	chemically	with	any	known	substance	in	the	body	.
”	镭	做	不是	结合	化学	和	任何	已知	物质	在	这	身体	.

“镭不会与体内任何已知物质发生化学反应。”

[ðə; ði] [ˌθerə'pjuːtɪk] [ɪ'fekts] [ɑːr; ər] [ˌɪndə'rekt] .

The	therapeutic	effects	are	indirect	.
这	治疗	效果	是	间接	.

治疗效果是间接的。

[wen] [ðə; ði] [e'lektrɒnz] [ɑːr; ər] [ɪ'dʒɛktɪd] [wɪð; wɪθ] [greɪt] [spiːd] [frʌm; frəm] [ðə; ði] ['ætəmz] [ʌv; əv] [ðə; ði]

When	the	electrons	are	ejected	with	great	speed	from	the	atoms	of	the
什么时候	这	电子	是	被弹出	和	伟大的	速度	从	这	原子	的	这

[ˌreɪdioʊ'æktɪv] [sɔːlts] ,

radioactive	salts	,
放射性	盐	,

当放射性盐原子中的电子以极高的速度被发射出来时，

[ðeɪ] [pæs] [θruː] ['mɪljənz] [ʌv; əv] ['ʌðər] ['ætəmz] , ['nɔkiŋ] [aʊt] [nuː] [e'lektrɒnz] [æz; əz] [ðeɪ] [goʊ] ,

they	pass	through	millions	of	other	atoms	,	knocking	out	new	electrons	as	they	go	,
他们	经过	通过	百万	的	其他	原子	,	敲门	出去	新的	电子	作为	他们	去	,

它们穿过数百万个其他原子，并在穿过的过程中击出新的电子。

['liːvɪŋ] [ðə; ði]['ætəmz][wɪð; wɪθ][ə; eɪ]['pɑːzətɪv] [tʃɑːrdʒ] , [ɪn] [wɪtʃ] [kən'dɪʃ(ə)n] [ðeɪ] [ɑːr; ər] [kɔːld] “

leaving	the	atoms	with	a	positive	charge	,	in	which	condition	they	are	called	“
离开	这	原子	和	一个	积极的	收费	，	在	哪个	状况	他们	是	称为	“

['aɪənz; 'aɪɑːnz] .

ions	.
离子	.

使原子带正电荷，此时它们被称为“离子”。

” [ðiːz] ['pɑːzətɪvli] [tʃɑːrdʒd] ['pɑːrtɪk(ə)lz][æt; ət][wʌns]['entər]['ɪntuː] [nuː] [ˌkɑːmbə'neɪʃənz] , [nuː] ['kemɪk(ə)l]

”	These	positively	charged	particles	at	once	enter	into	new	combinations	,	new	chemical
”	这些	积极地	带电	颗粒	在	一次	进入	进入	新的	组合	，	新的	化学

['juːnjənz] , [wɪtʃ] [prə'duːs] [nuː] ['sʌbstənsiz] .

unions	,	which	produce	new	substances	.
工会	,	哪个	生产	新的	物质	.

“这些带正电荷的粒子立即形成新的组合、新的化学反应，从而产生新的物质。

[bʌt; bət] [ðiːz] [meɪ] [biː; bi][ɪn'dʒʊriəs][tuː; tə][ðə; ði]['nɔːrm(ə)l]['tɪsjuːz, 'tɪʃuːz][æz; əz] [wel] [æz; əz][tuː; tə][ðə; ði]

But	these	may	be	injurious	to	the	normal	tissues	as	well	as	to	the
但	这些	可能	是	有害的	到	这	普通的	组织	作为	出色地	作为	到	这

['sɛlz] [ʌv; əv][ðə; ði] [dɪ'ziːz] [wɪtʃ] [ˌaɪ 'tiː][ɪz] [dɪ'zaɪrd] [tuː; tə] [dɪ'strɔɪ] .

cells	of	the	disease	which	it	is	desired	to	destroy	.
细胞	的	这	疾病	哪个	它	是	想要的	到	破坏	.

但这些方法可能对正常组织以及想要摧毁的病变细胞都造成损害。

[ɪn][sʌm; səm]['keɪsɪz] , [ðə; ði] [dɪ'ziːzd] ['sɛlz] [ɑːr; ər] [mɔːr] [sə'septəb(ə)l][tuː; tə][ðə; ði]['reɪz][ðæn; ðən][ɑːr; ər]

In	some	cases	,	the	diseased	cells	are	more	susceptible	to	the	rays	than	are
在	一些	案例	，	这	患病的	细胞	是	更多的	易受影响的	到	这	射线	比	是

[ðə; ði]['nɔːrm(ə)l] ['sɛlz] ,

the	normal	cells	,
这	普通的	细胞	,

在某些情况下，病变细胞比正常细胞更容易受到射线的影响。

[ɪn] [wɪtʃ] ['ɪnstənsiz] [ðə; ði] [groʊθ] [ʌv; əv][ðə; ði][æb'nɔːrm(ə)l][ɔːr] [dɪ'ziːzd] ['sɛlz] [meɪ] [biː; bi] [rɪ'tɑːrdɪd] ,

in	which	instances	the	growth	of	the	abnormal	or	diseased	cells	may	be	retarded	,
在	哪个	实例	这	生长	的	这	异常	或者	患病的	细胞	可能	是	弱智	,

在这种情况下，异常或病变细胞的生长可能会受到抑制。

[ɔːr] [ðeɪ] [meɪ] ['iːv(ə)n][biː; bi]['toʊtəli] [dɪ'strɔɪd] .

or	they	may	even	be	totally	destroyed	.
或者	他们	可能	甚至	是	完全	损毁	.

或者它们甚至可能被彻底摧毁。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] [ðʌs] [siːn] [ðæt] [ˌæplɪ'keɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] ['reɪz] [meɪ] [rɪ'zʌlt] [ɪn] [əˌliːvi'eɪʃn] [ʌv; əv][ðə; ði]

It	is	thus	seen	that	application	of	the	rays	may	result	in	alleviation	of	the
它	是	因此	已见	那	应用	的	这	射线	可能	结果	在	缓解	的	这

[dɪ'ziːz] ,

disease	,
疾病	,

由此可见，应用射线可能有助于缓解病情。

[ɔːr] , ['pɑːsəbli] , [ɪ'fekt] [ə; eɪ] [kəm'pliːt] [kjʊr] , [æz; əz][ðə; ði] [keɪs] [meɪ] [biː; bi] .

or	,	possibly	,	effect	a	complete	cure	,	as	the	case	may	be	.
或者	,	可能	,	影响	一个	完全的	治愈	,	作为	这	案件	可能	是	.

或者，视情况而定，有可能达到完全治愈的效果。

[ðə; ði]['ækʃ(ə)n][ʌv; əv]['reɪdiəm][ɑːn] ['veriəs] ([kə'lɔɪdl]) ['sʌbstənsiz] [ɪz] [naʊ] [wel] [ˌʌndər'stʊd]

The	action	of	radium	on	various	(	colloidal	)	substances	is	now	well	understood
这	行动	的	镭	在	各种各样的	(	胶体	)	物质	是	现在	出色地	理解

[frʌm; frəm][ðə; ði] [pɔɪnt] [ʌv; əv] [vjuː] [ʌv; əv][ðə; ði][ˌbaɪoʊ'fɪzəsɪst] ;

from	the	point	of	view	of	the	biophysicist	;
从	这	观点	的	看法	的	这	生物物理学家	;

从生物物理学家的角度来看，镭对各种（胶体）物质的作用现在已经得到了很好的理解；

[bʌt; bət] [ðɪs] [feɪz] [ʌv; əv][ðə; ði]['sʌbdʒekt][ɪz] [tuː] ['haɪli] ['teknɪk(ə)l] [fɔːr; fər][ˌekspə'zɪʃ(ə)n][ɪn][ə; eɪ] [bʊk]

but	this	phase	of	the	subject	is	too	highly	technical	for	exposition	in	a	book
但	这	阶段	的	这	主题	是	也	高度	技术的	为了	展览	在	一个	书

[ɪn'tendɪd] [fɔːr; fər]['pɑːpjələr][ˌsɜːrkjə'leɪʃ(ə)n] .

intended	for	popular	circulation	.
故意的	为了	受欢迎的	循环	.

但这一部分内容过于技术性，不适合在面向大众发行的书籍中进行阐述。

[waɪl] [ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['fʊli] ['rekəgnaɪzd] [ðæt] [ðer; ðər][ɑːr; ər][kwaɪt] ['defɪnət] [ˌlɪmɪ'teɪʃənz] [tuː; tə][ðə; ði] ['efɪkəsi]

While	it	is	fully	recognized	that	there	are	quite	definite	limitations	to	the	efficacy
尽管	它	是	完全	认可	那	那里	是	相当	定	限制	到	这	功效

[ʌv; əv][ˌreɪdioʊæk'tɪvəti][ɪn][ɪts][ˌæplɪ'keɪʃ(ə)n][tuː; tə] [dɪ'ziːz] ,

of	radioactivity	in	its	application	to	disease	,
的	放射性	在	它是	应用	到	疾病	,

虽然人们充分认识到放射性物质在疾病治疗中的疗效存在相当明显的局限性，

[æz; əz][ə; eɪ] ['mætər] [ʌv; əv][fækt][ðə; ði][juːz][ʌv; əv]['reɪdiəm][æz; əz][ə; eɪ] [ˌθerə'pjuːtɪk] ['eɪdʒənt] [wʊd]

as	a	matter	of	fact	the	use	of	radium	as	a	therapeutic	agent	would
作为	一个	事情	的	事实	这	使用	的	镭	作为	一个	治疗	代理人	会

[biː; bi] [mʌtʃ] [mɔːr] [ɪk'stensɪv] were8

be	much	more	extensive	were8
是	很多	更多的	广泛的	were8

事实上，如果镭被用作治疗剂，其应用范围将会更加广泛。[8]

[ˌaɪ 'tiː][nɑːt][fɔːr; fər][ɪts] [haɪ] [kɔːst][ænd; ənd]['skersəti] .

it	not	for	its	high	cost	and	scarcity	.
它	不是	为了	它是	高的	成本	和	缺乏	.

并非因为其高昂的价格和稀缺性。

[noʊ][wʌn] ['kwestʃənz] [ɪts] [ɪk'sepʃən(ə)l] ['væljuː][ɪn][ðə; ði] ['triːtmənt] [ʌv; əv]['sɜːrt(ə)n] [dɪ'ziːzɪz] ,

No	one	questions	its	exceptional	value	in	the	treatment	of	certain	diseases	,
不	一	问题	它是	非凡的	价值	在	这	治疗	的	肯定	疾病	,

它在治疗某些疾病方面具有非凡的价值，这一点毋庸置疑。

[ænd; ənd][ə; eɪ] ['meθəd] [wɪl] ['prɑːbəbli][biː; bi] [dɪ'skʌvərd] , [ɪn][ðə; ði] [nɪr] ['fjuːtʃər] ,

and	a	method	will	probably	be	discovered	,	in	the	near	future	,
和	一个	方法	将要	大概	是	发现	,	在	这	靠近	未来	,

或许在不久的将来，就会发现一种方法。

[baɪ] [wɪtʃ] [ˌaɪ 'tiː] [meɪ] ['verɪtəbli] [biː; bi] [juːst] [tuː; tə][poʊ'spoʊn][ðə; ði][eɪdʒ][ʌv; əv] [sə'nɪləti] .

by	which	it	may	veritably	be	used	to	postpone	the	age	of	senility	.
经过	哪个	它	可能	确实	是	用过的	到	推迟	这	年龄	的	老年痴呆症	.

通过这种方法，它或许真的可以延缓老年痴呆的到来。

[ə; eɪ] [jʌŋ] [mæn] [huː] [hæd; həd] [riːd] ['sʌmwer] [ðæt] ['reɪdiəm][ɪz][ə; eɪ] [ʃʊr] [kjʊr] [fɔːr; fər] ['eni]

A	young	man	who	had	read	somewhere	that	radium	is	a	sure	cure	for	any
一个	年轻的	男人	WHO	有	读	某处	那	镭	是	一个	当然	治愈	为了	任何

[ænd; ənd][ɔːl][ʌv; əv][ðə; ði]['ɪlz][tuː; tə] [wɪtʃ] [fleʃ] [ɪz] [er] ,

and	all	of	the	ills	to	which	flesh	is	heir	,
和	全部	的	这	疾病	到	哪个	肉	是	继承人	,

一个年轻人曾在某处读到，镭可以治愈人间一切疾病，

['entərd] [ə; eɪ] [drʌg] [stɔːr] [ænd; ənd] [æskt] : “ [haʊ] [mʌtʃ] [ɪz]['reɪdiəm][æn; ən] [aʊns] ?

entered	a	drug	store	and	asked	:	“	How	much	is	radium	an	ounce	?
进入	一个	药品	店铺	和	问	:	“	如何	很多	是	镭	一个	盎司	?

走进一家药店，问道：“一盎司镭多少钱？”

” [ðə; ði] ['drʌgɪst] [smaɪld] , [ænd; ənd] [neɪmd] [ə; eɪ] ['fɪgjər] [wɪtʃ] [meɪd] [ðə; ði] [jʌŋ] [mæn] [blɪŋk] .

”	The	druggist	smiled	,	and	named	a	figure	which	made	the	young	man	blink	.
”	这	药剂师	微笑	,	和	命名	一个	数字	哪个	制成	这	年轻的	男人	眨	.

药剂师笑了笑，说出了一个数字，让年轻人眨了眨眼。

“ [nɑːt] ['riːəli] ? ” [əb'zɜːrvd] [ðə; ði] [prə'spektɪv] ['kʌstəmər] .
“ Not really ? ” observed the prospective customer .
“ 不是 真的 ? ” 观察到 这 预期 顾客 .

“真的吗？”潜在客户问道。

“ [ðen] [juː; jʊ] [meɪ] [gɪv] [ˌem 'iː][æn; ən] [aʊns] [ʌv; əv] [kɔːf] ['lɔzəndʒəz] .
“ Then you may give me an ounce of cough lozenges .
“ 然后 你 可能 给 我 一个 盎司 的 咳嗽 锭剂 .

“那么你可以给我一盎司止咳糖。”

” [ʌn'tɪl] [kwaɪt]['riːs(ə)ntli] , [æn; ən] [aʊns] [ʌv; əv]['reɪdiəm][kɔːst]['ɔːlmoʊst][æz; əz] [mʌtʃ] [æz; əz] 3¾ [tʌnz]
” Until quite recently , an ounce of radium cost almost as much as 3¾ tons
” 直到 相当 最近 , 一个 盎司 的 镭 成本 几乎 作为 很多 作为 3¾ 吨
[ʌv; əv][goʊld] !
of gold !
的 金子 !

“直到不久前，一盎司镭的价格几乎相当于 3¾ 吨黄金！”

[ðæt] [ɪz][tuː; tə] [seɪ] , [æn; ən] [aʊns] [ʌv; əv]['reɪdiəm] ,
That is to say , an ounce of radium ,
那 是 到 说 , 一个 盎司 的 镭 ,

也就是说，一盎司镭，

[ɪf] [ðɪs] [mʌtʃ] [kʊd; kəd][biː; bi] ['pəːtʃəst] “ [ɔːf][hænd] ” — [wɪtʃ] [ˌaɪ 'tiː] ['kudnt] — [wʊd] [kɔːst]
if this much could be purchased “ off hand ” — which it couldn't — would cost
如果 这 很多 可以 是 购买 “ 离开 手 ” — 哪个 它 不能 — 会 成本
[ə'baʊt] $2 , - , - .
about $2 , 500 , 000 .
关于 $2 , - , - .

如果能“立即”买到这么多东西——但实际上不可能——大约需要花费 250 万美元。

[ðə; ði][praɪs][wʌz; wəz][æt; ət][wʌn][taɪm] $3 , - , - [æn; ən] [aʊns] .
The price was at one time $3 , 000 , 000 an ounce .
这 价格 曾是 在 一 时间 $3 , - , - 一个 盎司 .

当时的价格曾高达每盎司300万美元。

[wen] [wiː; wi] [spiːk] [ʌv; əv] “ ['reɪdiəm] , ” [wiː; wi] ['riːəli] [miːn] — [ɔːr] [ɔːt] [tuː; tə] [miːn] — ['reɪdiəm]
When we speak of “ radium , ” we really mean — or ought to mean — radium
什么时候 我们 说话 的 “ 镭 , ” 我们 真的 意思是 — 或者 应该 到 意思是 — 镭
[sɔːlts] .
salts .
盐 .

当我们谈到“镭”时，我们实际上指的是——或者说应该指的是——镭盐。

[pjʊr] ['reɪdiəm] [suːn] [ə'bændənz][ɪts] [mə'tælɪk][fɔːrm][baɪ] ['entərɪŋ] ['ɪntuː]['kemɪk(ə)l][ˌkɑːmbə'neɪʃənz] .
Pure radium soon abandons its metallic form by entering into chemical combinations .
纯的 镭 很快 放弃 它是 金属 形式 经过 进入 进入 化学 组合 .

纯镭很快就会以化学物质的形式脱离金属形态。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz][ðə; ði][pjʊrəˌfaɪd]['reɪdiəm][sɔːlts] [ðæt] [kɔːst] , [æz; əz] [leɪt] [æz; əz] - , $2 ,
It is the purified radium salts that cost , as late as 1923 , $2 ,
它 是 这 纯化 镭 盐 那 成本 , 作为 晚的 作为 - , $2 ,

直到 1923 年，纯化的镭盐的价格仍然高达 2 美元。

- , - [æn; ən] [aʊns] — [ðə; ði][praɪs][ʌv; əv] ¾ [ʌv; əv][ə; eɪ][tʌn][ʌv; əv]['plætɪnəm] ,
500 , 000 an ounce — the price of ¾ of a ton of platinum ,
- , - 一个 盎司 — 这 价格 的 ¾ 的 一个 吨 的 铂 ,

每盎司50万美元——相当于四分之三吨铂金的价格。

[ðə; ði][moʊst] “ ['preʃəs] ” [ʌv; əv][ɔːl][ðə; ði] ['metlz] [ɪk'septɪŋ] ['reɪdiəm] .
the most “ precious ” of all the metals excepting radium .
这 最多 “ 宝贵的 ” 的 全部 这 金属 除外 镭 .

除了镭以外，它是所有金属中最“珍贵”的。

[ɪn] - , ['reɪdiəm][wʌz; wəz] - [taɪmz] [mɔ:r] ['væljuəb(ə)l][ðæn; ðən][æn; ən]['i:kwəl] [weɪt] [ʌv; əv] [pjʊr]
In 1920 , radium was 200 times more valuable than an equal weight of pure
在 - , 镭 曾是 - 时代 更多的 有价值的 比 一个 平等的 重量 的 纯的
[blu:] ['daiəmənds] ,
blue diamonds ,
蓝色的 钻石 ,

1920年，镭的价值是同等重量纯蓝钻石的200倍。

[ænd; ənd] - , - [taɪmz] [æz; əz]['væljuəb(ə)l][æz; əz][goʊld] .
and 180 , 600 times as valuable as gold .
和 - , - 时代 作为 有价值的 作为 金子 .

其价值是黄金的180倍，600倍。

[ə; eɪ]['kju:bɪk] [fʊt] [ʌv; əv][ðə; ði][sɔ:lts] — [hæd; həd] [ðɪs] [ə'maʊnt] [bɪn] [əb'teɪnəb(ə)l] — [wʊd] [hæv; həv]
A cubic foot of the salts — had this amount been obtainable — would have
一个 立方体 脚 的 这 盐 — 有 这 数量 到过 可获得 — 会 有
[bɪn] [wɜ:rθ] $7 , - , - , - .
been worth $7 , 000 , 000 , 000 .
到过 值得 $7 , - , - , - .

如果能获得一立方英尺的这种盐，其价值将达到 70 亿美元。

[ðə; ði]['ri:z(ə)n][fɔ:r; fər][ðə; ði] [haɪ] [kɔ:st][ʌv; əv]['reɪdiəm][ɪz][nɑ:t][fɑ:r][tu:; tə] [si:k] .
The reason for the high cost of radium is not far to seek .
这 原因 为了 这 高的 成本 的 镭 是 不是 远的 到 寻找 .

镭价格昂贵的原因不难理解。

[fɜ:rst] , [ðə; ði][dɪ'mænd][fɔ:r; fər] the9
First , the demand for the9
第一的 , 这 要求 为了 the9

首先，对9的需求

[pjʊr] [sɔ:lts][fɑ:r] [ɪk'si:dɪd] [ðə; ði] [sə'plaɪ] — [ænd; ənd] [ðɪs] [ɪz] [stɪl] [ðə; ði] [keɪs] , [ðoʊ] [rɪ'li:f] [ɪz] [naʊ]
pure salts far exceeded the supply — and this is still the case , though relief is now
纯的 盐 远的 超出 这 供应 — 和 这 是 仍然 这 案件 , 尽管 宽慰 是 现在
[ɪn] [saɪt] .
in sight .
在 视线 .

纯盐的供应远远超过供应量——这种情况至今仍然存在，不过缓解的迹象已经出现。

['sekəndli] ,
Secondly ,
第二 ,

第二，

[ðə; ði]['skersəti][ʌv; əv]['reɪdiəm][wʌz; wəz] [du:] [tu:; tə][ðə; ði] [ɪ'nɔ:rməs] [ə'maʊnt] [ʌv; əv] [taɪm] [ænd; ənd]
the scarcity of radium was due to the enormous amount of time and
这 缺乏 的 镭 曾是 到期的 到 这 巨大的 数量 的 时间 和
['leɪbər] [ɪn'vɑ:lvd] [ɪn][ɪts] [prə'dʌkʃn] .
labor involved in its production .
劳动 涉及 在 它是 生产 .

镭的稀缺是由于其生产需要耗费大量的时间和人力。

[ɔ:l'ðoʊ] ['reɪdiəm][wʌz; wəz] [dɪ'skʌvərd] [ænd; ənd]['aɪsəleɪtɪd][baɪ]['mædəm/, /mə'dæm] .
Although radium was discovered and isolated by Mme .
虽然 镭 曾是 发现 和 孤立 经过 夫人 .

尽管镭是由Mme.

['kjʊri] [ɪn] - ,
Curie in 1898 ,
居里 在 - ,

居里夫人于1898年

- ['jɪrz] ['leɪtər] — [æt; ət][ðə; ði][kloʊz][ʌv; əv] - — ['skersli] - ['græmz] ([ɔːr][əˈbaʊt][faɪv] ['aʊnsɪz])
22 years later — at the close of 1920 — scarcely 140 grams (or about five ounces)
- 年 之后 — 在 这 关闭 的 - — 几乎 - 克 (或者 关于 五 盎司)
[ʌv; əv] [pjʊr] ['reɪdiəm][sɔːlts][hæd; həd] [bɪn] [ɪkˈstræktɪd][ænd; ənd][pʊt][ɑːn][ðə; ði][wɜːrld]['mɑːrkɪt] .
of pure radium salts had been extracted and put on the world market .
的 纯的 镭 盐 有 到过 提取 和 放 在 这 世界 市场 .

22 年后，也就是 1920 年底，仅有 140 克（约 5 盎司）纯镭盐被提取出来并投放到世界市场上。

[ʌv; əv] [ðɪs] [əˈmaʊnt] ,
Of this amount ,
的 这 数量 ,

其中，

[əˈbaʊt] - ['græmz][hæd; həd] [bɪn] [prəˈduːst] [ɪn][ðə; ði][juˈnaɪtɪd] [steɪts] (['dʊrɪŋ] [ðə; ði] [prɪˈsiːdɪŋ]
about 70 grams had been produced in the United States (during the preceding
关于 - 克 有 到过 生产 在 这 团结的 各州 (期间 这 前
['sev(ə)n] ['jɪrz]) .
seven years) .
七 年) .

（前七年）美国大约生产了 70 克。

[ðə; ði]['mɑːrkɪt]['vælјuː][ʌv; əv][ðə; ði]['stændərd][sɔːlts][wʌz; wəz][æt; ət] [ðɪs] [taɪm] [əˈbaʊt] $100 ,
The market value of the standard salts was at this time about $100 ,
这 市场 价值 的 这 标准 盐 曾是 在 这 时间 关于 $100 ,

当时标准盐的市场价值约为100美元。

- [ə; eɪ][græm] ([əˈbaʊt][wʌn] / - [aʊns]) .
000 a gram (about 1 / 28 ounce) .
- 一个 克 (关于 1 / - 盎司) .

每克000（约1/28盎司）。

[ˌeɪˈtiːn] ['græmz][wɜːr; wər] [prəˈduːst] [ɪn] [ðɪs] ['kʌntri] [ɪn] - ,
Eighteen grams were produced in this country in 1920 ,
十八 克 是 生产 在 这 国家 在 - ,

1920年，该国生产了18克。

[ænd; ənd][ðə; ði]['vælјuː][ʌv; əv][ðə; ði][pjʊrəˌfaɪd][sɔːlts][wʌz; wəz]['kwoʊtɪd][ɪn][sʌm; səm]['dʒɝːnəlz][æz; əz] $2 ,
and the value of the purified salts was quoted in some journals as $2 ,
和 这 价值 的 这 纯化 盐 曾是 引 在 一些 期刊 作为 $2 ,
- , - .
160 , 000 .
- , - .

一些期刊报道称，纯化盐的价值为 2,160,000 美元。

[æt; ət] [ðɪs] [praɪs] , [əˈbaʊt] $100 ,
At this price , about $100 ,
在 这 价格 , 关于 $100 ,

这个价格大约是100美元。

- [wɜːrθ] [ʌv; əv]['reɪdiəm][kʊd; kəd][biː; bi][pʊt]['ɪntuː][ə; eɪ] [glæs] [tuːb] [əˈbaʊt][ðə; ði][daɪˈæmɪtər][ʌv; əv]
000 worth of radium could be put into a glass tube about the diameter of
- 值得 的 镭 可以 是 放 进入 一个 玻璃 管子 关于 这 直径 的
[ə; eɪ] ['veri] [kɔːrs] ['pens(ə)l] [liːd] [ænd; ənd][nɑːt] [mɔːr] [ðæn; ðən][æn; ən] [ɪntʃ] [ɪn][leŋkθ; leŋθ] .
a very coarse pencil lead and not more than an inch in length .
一个 非常 粗 铅笔 带领 和 不是 更多的 比 一个 英寸 在 长度 .

价值 000 的镭可以装进一根直径与粗铅笔芯差不多、长度不超过一英寸的玻璃管中。

[tuː; tə] [prəˈduːs] [ðə; ði][græm][ʌv; əv]['reɪdiəm][sɔːlts] [prɪˈzentɪd] [tuː; tə]['mædəm/, /məˈdæm] .
To produce the gram of radium salts presented to Mme .
到 生产 这 克 的 镭 盐 呈现 到 夫人 .

为女士提供一克镭盐。

['kjʊri] [baɪ][ðə; ði] ['wɪmɪn] [ʌv; əv] [ə'merɪkə] ([ɪn] [meɪ] , -) ,
Curie by the women of America (in May , 1921) ,
居里 经过 这 女性 的 美国 (在 可能 , -) ,

美国妇女于1921年5月为居里夫人颁奖

- [tʌnz] [ʌv; əv] ['kɑːrnəˌtaɪt] [ɔːr] — [kən'teɪnɪŋ] [tuː] [pər'sent] [ɔːr] [les] [ʌv; əv] [juː'reɪniəm] ['ɑːksaɪd] —
500 tons of carnotite ore — containing two percent or less of uranium oxide —
- 吨 的 胡萝卜石 矿石 — 包含 二 百分比 或者较少的 的 铀 氧化物 —
[wɜːr; wər] ['triːtɪd] ,
were treated ,
是 治疗 ,

处理了500吨铀矿（含铀量低于2%）。

[kən'suːmɪŋ] [ɪn] [ðə; ði] ['prɑːses] [wʌn] , - [tʌnz] [ʌv; əv] [koʊl] , [mɔːr] [ðæn; ðən] [ə; eɪ] [tʌn] [ʌv; əv]
consuming in the process 1 , 500 tons of coal , more than a ton of
消费 在 这 过程 1 , - 吨 的 煤炭 , 更多的 比 一个 吨 的
['kemɪklz] ,
chemicals ,
化学品 ,

在此过程中消耗1500吨煤和超过1吨的化学品。

[ænd; ənd] ['oʊvər] - [tʌnz] [ʌv; əv] ['wɔːtər] .
and over 30 tons of water .
和 超过 - 吨 的 水 .

以及超过30吨的水。

[ɔːl] ['mætər] [ˌreɪdioʊ'æktɪv]
ALL MATTER RADIOACTIVE
全部 事情 放射性

所有物质都具有放射性

[waɪl] ['sɜːrt(ə)n] ['sʌbstənsiz] [hæv; həv] [bɪn] ['dezɪgneɪtɪd] [æz; əz] “ [ˌreɪdioʊ'æktɪv] ,
While certain substances have been designated as “ radioactive ,
尽管 肯定 物质 有 到过 指定的 作为 “ 放射性 ,

虽然某些物质被指定为“放射性物质”，

” [ˌaɪ 'tiː][ɪz][nɑːt][tuː; tə][biː; bi] [ˌʌndər'stʊd] [ðæt] [ðiːz] ['bɑːdɪz] [ə'loʊn] [iː'mɪt] [tʃɑːrdʒd] ['pɑːrtɪk(ə)lz] , [ɔːr]
” it is not to be understood that these bodies alone emit charged particles , or
” 它 是 不是 到 是 理解 那 这些 身体 独自的 发射 带电 颗粒 , 或者
['reɪdiənt]['enərdʒi] .
radiant energy .
辐射状 活力 .

但这并非意味着只有这些物体才会发射带电粒子或辐射能。

“ [ɔːl] ['bɑːdɪz] [wət'evər] [ɑːr; ər][ə; eɪ]['kɑːnstənt] source10
“ All bodies whatever are a constant source10
“ 全部 身体 任何 是 一个 持续的 source10

“所有物体都是恒定的源10

[ʌv; əv]['vɪzəb(ə)l][ɔːr][ɪn'vɪzəb(ə)l][ˌreɪdi'eɪʃ(ə)n] , [wɪtʃ] , ['weðər] [ʌv; əv][wʌn][kaɪnd][ɔːr][ðə; ði] ['ʌðər] ,
of visible or invisible radiations , which , whether of one kind or the other ,
的 可见的 或者 无形的 辐射 , 哪个 , 无论 的 一 种类 或者 这 其他 ,

可见或不可见的辐射，无论是哪种类型的辐射，

[ɑːr; ər] ['ɔːlweɪz] [ˌreɪdi'eɪʃ(ə)n][ʌv; əv] [laɪt] ” ([lə] [bɔːn] , “ [ðə; ði][ˌevə'luːʃ(ə)n][ʌv; əv] ['fɔːrsɪz] ,
are always radiations of light ” (Le Bon , “ The Evolution of Forces ,
是 总是 辐射 的 光 ” (乐 邦 , “ 这 进化 的 部队 ,

“它们总是光的辐射”（勒庞，《力的演化》，

” [piː] . - , -) .
” p . 318 , 1908) .
” p . - , -) .

”（第 318 页，1908 年）。

['kɔmpaundz] [ʌv; əv] [pə'tæsiəm] , [ænd; ənd]['ɔ:lsoʊ][ʌv; əv][ru:'bɪdiəm] , ['si:ziəm] [ænd; ənd] ['lænθənəm] ,
Compounds **of** **potassium** **,** **and** **also** **of** **rubidium** **,** **caesium** **and** **lanthanum** **,**
化合物 的 钾 , 和 还 的 铷 , 铯 和 镧 ,
[æz; əz] [ʃoʊn] [baɪ] ['kæmbl] ,
as **shown** **by** **Campbell** **,**
作为 所示 经过 坎贝尔 ,

坎贝尔指出，钾的化合物，以及铷、铯和镧的化合物，

[wʊd] , [mə'klɛnən] , ['kenədi] , [ænd; ənd] ['ʌðər] [ɪn'vestɪgeɪtəz] , [pə'zes] ['veri] [haɪ] [ˌreɪdioʊ'æktɪv]
Wood **,** **McLennan** **,** **Kennedy** **,** **and** **other** **investigators** **,** **possess** **very** **high** **radioactive**
木头 , 麦克伦南 , 肯尼迪 , 和 其他 调查人员 , 具有 非常 高的 放射性
['prɑ:pərtiz] .
properties **.**
特性 .

Wood、McLennan、Kennedy 和其他研究人员具有非常高的放射性。

[waɪl] [ðə; ði][ə'tɑ:mɪk] [weɪt] [ʌv; əv] [pə'tæsiəm] [ɪz]['oʊnli][ə'baʊt] - , [ænd; ənd][ʌv; əv][ru:'bɪdiəm][ə'baʊt]
While **the** **atomic** **weight** **of** **potassium** **is** **only** **about** **39** **,** **and** **of** **rubidium** **about**
尽管 这 原子 重量 的 钾 是 仅有的 关于 - , 和 的 铷 关于
- ,
84 **,**
- ,

钾的原子量只有约39，铷的原子量只有约84，

[ðə; ði]['tɪpɪk(ə)l][ˌreɪdioʊ'æktɪv]['elɪmənts; 'eləmənts][hæv; həv][ə'tɑ:mɪk] [weɪts] ['reɪndʒɪŋ][frʌm; frəm] -
the **typical** **radioactive** **elements** **have** **atomic** **weights** **ranging** **from** **200**
这 典型的 放射性 元素 有 原子 重量 范围 从 -
[tu:; tə] - .
to **238** **.**
到 - .

典型的放射性元素的原子量范围为 200 至 238。

[ʌv; əv][ðə; ði] - [tu:; tə] - ['elɪmənts; 'eləmənts] [ɪ'senʃ(ə)l] [tu:; tə][laɪf] ,
Of **the** **12** **to** **15** **elements** **essential** **to** **life** **,**
的 这 - 到 - 元素 基本的 到 生活 ,

生命必需的12至15种元素中，

[pə'tæsiəm] [ɪz][ðə; ði]['oʊnli][wʌn] [pə'zesɪŋ] [dɪ'stɪŋkt] [ɪf] ['mɪnɪt] [ˌreɪdioʊæk'tɪvəti] .
potassium **is** **the** **only** **one** **possessing** **distinct** **if** **minute** **radioactivity** **.**
钾 是 这 仅有的 一 拥有 清楚的 如果 分钟 放射性 .

钾是唯一具有明显放射性（尽管微弱）的元素。

“ [ðə; ði][æk'tɪvəti][ʌv; əv] [pə'tæsiəm] [meɪ] ['redɪli] [bi:; bi] ['demənstreɪtɪd] [baɪ] [mi:nz] [ʌv; əv][ðə; ði]
“ **The** **activity** **of** **potassium** **may** **readily** **be** **demonstrated** **by** **means** **of** **the**
“ 这 活动 的 钾 可能 容易 是 已证明 经过 方法 的 这
['goʊldlif] [ɪ'lektrəˌskoʊp] .
goldleaf **electroscope** **.**
金箔 验电器 .

"钾的活性可以通过金箔验电器来轻易证明。

[ˌaɪ 'ti:][ɪz] [ʃoʊn] [ðæt] ['beɪtə] ['reɪz] [ɑ:r; ər][ɪ'mɪtəd, ɪ'mɪtɪd] ” ([bɜ:rn]) .
It **is** **shown** **that** **Beta** **rays** **are** **emitted** **”** **(** **Burns** **)** **.**
它 是 所示 那 Beta 射线 是 发射 ” (烧伤) .

研究表明会发射β射线"(Burns)。

[bʌt; bət] [pə'tæsiəm] [ɪz] - [taɪmz] ['wikər] [ðæn; ðən][ju'reɪniəm] , [ænd; ənd][wʌn] , - , - , -
But **potassium** **is** **1000** **times** **weaker** **than** **uranium** **,** **and** **1** **,** **000** **,** **000** **,** **000**
但 钾 是 - 时代 较弱 比 铀 , 和 1 , - , - , -
[taɪmz] ['wikər] [ðæn; ðən]['reɪdiəm] ,
times **weaker** **than** **radium** **,**
时代 较弱 比 镭 ,

但钾的放射性比铀弱1000倍，比镭弱10亿倍。

[ɪn][ðə; ði] [ɪ'mɪʃ(ə)n] [ʌv; əv]['beɪtə] (['negətɪv]) ['reɪz] .
in the emission of Beta (negative) rays .
在 这 排放 的 Beta (消极的) 射线 .

在发射β（负）射线方面。

['si:ziəm] [ænd; ənd] ['lænθənəm] [i'mɪt] ['ælfə] (['pɑ:zətɪv]) ['reɪz] .
Caesium and lanthanum emit Alpha (positive) rays .
铯 和 镧 发射 阿尔法 (积极的) 射线 .

铯和镧发射阿尔法（正）射线。

[prə'fesər] [də'fʊr] , [ðə; ði] [dɪ'stɪŋgwɪʃt] [frentʃ] ['saɪəntɪst] ,
Professor Dufour , the distinguished French scientist ,
教授 杜福尔 , 这 杰出的 法语 科学家 ,

杰出的法国科学家杜福尔教授

[hæz; həz] [ʃoʊn] [ðæt] ['i:v(ə)n] [er] [ðæt] [hæz; həz] [bɪn] [bri:ðd] [i'mɪts] [ˌreɪdioʊ'æktɪv]['pɑ:rtɪk(ə)lz] .
has shown that even air that has been breathed emits radioactive particles .
有 所示 那 甚至 空气 那 有 到过 呼吸 发出 放射性 颗粒 .

研究表明，即使是呼吸过的空气也会释放放射性粒子。

[ðə; ði] ['prez(ə)ns] [ʌv; əv][ˌreɪdioʊ'æktɪv] ['mætər] [ɪn][ðə; ði] ['ætməsfɪr] [hæz; həz] [bɪn] [ʃoʊn] [tu:; tə]
The presence of radioactive matter in the atmosphere has been shown to
这 在场 的 放射性 事情 在 这 气氛 有 到过 所示 到
[ə'kaʊnt] [fɔ:r; fər][ɪts] [ɪ'lektrɪk] [ˌkɑ:ndʌk'tɪvəti] .
account for its electric conductivity .
帐户 为了 它是 电的 导电性 .

大气中放射性物质的存在已被证明是其导电性的原因。

['tɔmsn] [faʊnd] (-) [ðæt] ['meni] ['spesimənz] [ʌv; əv]['wɔ:tər][frʌm; frəm] [di:p] [welz] [kən'teɪn] [ə; eɪ]
Thomson found (1906) that many specimens of water from deep wells contain a
汤姆逊 成立 (-) 那 许多 标本 的 水 从 深的 水井 包含 一个
[ˌreɪdioʊ'æktɪv][gæs] ,
radioactive gas ,
放射性 气体 ,

汤姆逊（1906年）发现，许多深井水样本中含有放射性气体。

[ænd; ənd] ['elstə] [ænd; ənd] [gɝ:təl] [hæv; həv] [faʊnd] [ðæt] [ə; eɪ]['sɪmələr][gæs][ɪz] [kən'teɪnd] [ɪn][ðə; ði] [sɔɪl] .
and Elster and Gertel have found that a similar gas is contained in the soil .
和 埃尔斯特 和 格特尔 有 成立 那 一个 相似的 气体 是 包含 在 这 土壤 .

埃尔斯特和格特尔发现土壤中也含有类似的气体。

[ˌaɪ 'ti:][ɪz] ['prɑ:bəbli] [seɪf] [tu:; tə] [ə'sɜ:rt] , [wɪð; wɪθ] [lə] [bɔ:n] , [ðæt] [ɔ:l] ['mætər] ,
It is probably safe to assert , with Le Bon , that all matter ,
它 是 大概 安全的 到 断言 , 和 乐 邦 , 那 全部 事情 ,

或许可以像勒庞那样断言，一切都很重要。

“ [daʊn] [tu:; tə][ðə; ði] ['æbsəlu:t] ['zɪroʊ][ʌv; əv]['temprətʃər; 'temprətʃʊr] , ” ['reidieits] [ɪ'lektrɪfaɪd] [ænd; ənd]
“ down to the absolute zero of temperature , ” radiates electrified and
“ 向下 到 这 绝对 零 的 温度 , ” 辐射 带电 和
[mɔ:r] or11
more or11
更多的 or11

“直至绝对零度温度”，辐射带电且更多或11

[les] ['lu:mɪnəs] ['pɑ:rtɪk(ə)lz] , [ˌɔ:l'bi:ɪt] [ðeɪ] [ɑ:r; ər][ɪn'vɪzəb(ə)l][tu:; tə][ðə; ði]['hju:mən] [aɪ] .
less luminous particles , albeit they are invisible to the human eye .
较少的 发光的 颗粒 , 尽管 他们 是 无形的 到 这 人类 眼睛 .

发光较弱的粒子，虽然它们肉眼不可见。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz][bɪ'kəz, bɪ'kɔːz][ʌv; əv][ɪts]['prɑːpərti][ʌv; əv] [i'mɪtɪŋ] ['negətɪv] [e'lektrɒnz] (['beɪtə]['reɪz]) [ðæt]

It	is	because	of	its	property	of	emitting	negative	electrons	(	Beta	rays	)	that
它	是	因为	的	它是	财产	的	发射	消极的	电子	(	Beta	射线	)	那

[pə'tæsiəm] [ɪz][ə; eɪ] ['nesəseri] [kən'stɪtʃuənt][ʌv; əv][ɔːl] ['lɪvɪŋ] ['mætər] .

potassium	is	a	necessary	constituent	of	all	living	matter	.
钾	是	一个	必要的	组分	的	全部	活的	事情	.

钾元素之所以成为所有生命物质的必要组成部分，是因为它具有发射负电子（β射线）的特性。

[ˌaɪ 'tiː] [meɪ] , [haʊ'evər] , [biː; bi] [rɪ'pleɪst] , ['ʌndər]['sɜːrt(ə)n][kən'dɪʃ(ə)nz] , [baɪ] ['ʌðər] [ˌreɪdioʊ'æktɪv]

It	may	,	however	,	be	replaced	,	under	certain	conditions	,	by	other	radioactive
它	可能	,	然而	,	是	替换	,	在下面	肯定	状况	,	经过	其他	放射性

['sʌbstənsiz] .

substances	.
物质	.

但是，在特定条件下，它可以被其他放射性物质所替代。

[prɑːf] . ['bɑːrtn] ['skæməl] , [ʌv; əv][ðə; ði] ['brɪtɪʃ] ['reɪdiəm][sə'saɪəti] ,

Prof	.	Barton	Scammel	,	of	the	British	Radium	Society	,
教授	.	巴顿	斯卡梅尔	,	的	这	英国	镭	社会	,

英国镭学会的巴顿·斯卡梅尔教授

[geɪv] [ˌaɪ 'tiː][æz; əz][hɪz; ɪz][ə'pɪnjən] ([ɪn] -) [ðæt] ['fɜːrðər] [ɪk'spɪriəns] [ɪn][ðə; ði]['prɑːpər]['juːzɪz][ʌv; əv]

gave	it	as	his	opinion	(	in	1922	)	that	further	experience	in	the	proper	uses	of
给予	它	作为	他的	观点	(	在	-	)	那	更远	经验	在	这	恰当的	用途	的

[pə'tæsiəm] [sɔːlts][ænd; ənd]['reɪdiəm][ɪn][sə'luːʃ(ə)n] [wʊd] [liːd] [tuː; tə][ðə; ði][ˌriːələ'zeɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ə; eɪ]

potassium	salts	and	radium	in	solution	would	lead	to	the	realization	of	a
钾	盐	和	镭	在	解决方案	会	带领	到	这	实现	的	一个

[nuː] ['goʊldən][eɪdʒ] .

new	golden	age	.
新的	金的	年龄	.

他在 1922 年表示，进一步积累正确使用钾盐和镭溶液的经验，将带来一个新的黄金时代。

[hiː; hi] [prɪ'dɪktɪd] , [ə'mʌŋ] ['ʌðər] “ [gʊd] ['taɪdɪŋz] , ” [laɪf][fɔːr; fər] - ['jɪrz] [ɪn][ðə; ði] [bluːm] [ʌv; əv]

He	predicted	,	among	other	“	good	tidings	,	”	life	for	120	years	in	the	bloom	of
他	预测	,	之中	其他	“	好的	消息	,	”	生活	为了	-	年	在	这	盛开	的

[juːθ] ,

youth	,
青年	,

他预言，除其他“好消息”外，人们将活到120岁，并且永远青春永驻。

[ðə; ði] “ [pep] ” [ʌv; əv] - ['jɪrz] [æt; ət] - , [ə; eɪ][θɜːrd][set][ʌv; əv] [tiːθ] ,

the	“	pep	”	of	25	years	at	75	,	a	third	set	of	teeth	,
这	“	活力	”	的	-	年	在	-	,	一个	第三	放	的	牙齿	,

75岁时依然活力四射，拥有25年的青春，还有第三副牙齿。

[nuː] ['hɜːrsuːt] ['kʌvɚɪŋz] [fɔːr; fər] ['ɜːrstwaɪl] [bɔːld] ['hedz] , ['mʌslz] [laɪk][dʒæk] ['dɛmpsiz] .

new	hirsute	coverings	for	erstwhile	bald	heads	,	muscles	like	Jack	Dempsey's	.
新的	多毛的	覆盖物	为了	昔日	秃	头部	,	肌肉	喜欢	杰克	登布西	.

曾经光秃秃的脑袋现在长满了浓密的毛发，肌肉像杰克·邓普西一样发达。

['draɪv, 'dɑːktɚ] . [siː] . ['evərit] [fiːld] , [ʌv; əv][ðə; ði] [nuː] [jɔːk] ['reɪdiəm] ['ɪnstɪtuːt] , ['steɪtɪd] ['pʌblɪkli] ,

Dr	.	C	.	Everett	Field	,	of	the	New	York	Radium	Institute	,	stated	publicly	,
博士	.	C	.	埃弗雷特	场地	,	的	这	新的	约克	镭	研究所	,	声明	公开	,

纽约镭研究所的C·埃弗雷特·菲尔德博士公开表示：

[ɪn] ['bækɪŋ] [ʌp] - [hoʊps][ænd; ənd] ['θɪərɪz] ,

in	backing	up	Scammel's	hopes	and	theories	,
在	后盾	向上	-	希望	和	理论	,

为了支持斯卡梅尔的希望和理论，

[ðæt] [hiː; hi] [θɪŋks] [ə'nʌðər] [ten] ['jɪrz] [wɪl] [siː] ['hjuːmən][laɪf] ['væstli] [prə'lɔːŋd] [æz; əz][ə; eɪ] ['mætər]

that	he	thinks	another	ten	years	will	see	human	life	vastly	prolonged	as	a	matter
那	他	思考	其他	十	年	将要	看	人类	生活	非常	延长	作为	一个	事情

[ʌv; əv] [kɔːrs] [baɪ][ðə; ði][juːz][ʌv; əv]['reɪdiəm] .

of	course	by	the	use	of	radium	.
的	课程	经过	这	使用	的	镭	.

他认为，再过十年，通过使用镭，人类寿命将大大延长，这将成为理所当然的事情。

[hiː; hi] [sed] :

He	said	:
他	说	:

他说：

“ [wiː; wi][hæv; həv] [æsə'teind] [bɪ'jɑːnd] ['kwestʃən] [ðæt] [pə'tæsiəm] [sɔːlts][ɑːr; ər] ['nesəseri] [tuː; tə]

“	We	have	ascertained	beyond	question	that	potassium	salts	are	necessary	to
“	我们	有	已确定	超过	问题	那	钾	盐	是	必要的	到

[hɑːrt] ['ækʃ(ə)n] ,

heart	action	,
心	行动	,

“我们已经毫无疑问地证实，钾盐对心脏功能是必需的。”

[ðæt] [ðeɪ] [ɑːr; ər] ['slaɪtli] [ˌreɪdioʊ'æktɪv] ,

that	they	are	slightly	radioactive	,
那	他们	是	轻微地	放射性	,

它们略带放射性。

[ænd; ənd] [ðæt] ['reɪdiəm][kæn; kən][biː; bi] ['sʌbstɪtjutɪd] [fɔːr; fər][ðem; ðəm][wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [dɪ'griː] [ʌv; əv]

and	that	radium	can	be	substituted	for	them	with	a	degree	of
和	那	镭	能	是	替代	为了	他们	和	一个	程度	的

[sək'ses] .

success	.
成功	.

镭可以在一定程度上成功替代它们。

“ [ˌaɪ 'tiː][wʌz; wəz]['draɪv, 'dɑːktɚ] . - , [ˌfɪzi'ɑːlədʒɪst] [ʌv; əv][ðə; ði][ˌjuːnɪ'vɜːrsəti][ʌv; əv]

“	It	was	Dr	.	Zwaardemaker	,	physiologist	of	the	University	of
“	它	曾是	博士	.	-	,	生理学家	的	这	大学	的

['juːtrekt] , [huː] [fɜːrst] [dɪ'skʌvərd] ,

Utrecht	,	who	first	discovered	,
乌得勒支	,	WHO	第一的	发现	,

“是乌得勒支大学的生理学家兹瓦德马克博士最先发现的，

[ə; eɪ] ['nʌmbər] [ʌv; əv] ['jɪrz] [ə'goʊ] ,

a	number	of	years	ago	,
一个	数字	的	年	前	,

几年前，

[ðæt] ['reɪdiəm][kʊd; kəd][duː][ɪn][ðə; ði] [blʌd] [striːm] [wʌt] [pə'tæsiəm] [sɔːlts][duː][ɪn][ðə; ði]['nɔːrm(ə)l]

that	radium	could	do	in	the	blood	stream	what	potassium	salts	do	in	the	normal
那	镭	可以	做	在	这	血	溪流	什么	钾	盐	做	在	这	普通的

['pɜːrs(ə)n] .

person	.
人	.

镭在血液中的作用可能与钾盐在正常人体内的作用类似。

[hiː; hi] [tʊk] [æn; ən]['ænəməlz] [hɑːrt] , [wɪtʃ] [wʌz; wəz] [kept] ['biːtɪŋ] [ˌaʊt'saɪd][ðə; ði]['ænɪm(ə)l] ,

He	took	an	animal's	heart	,	which	was	kept	beating	outside	the	animal	,
他	采取	一个	动物	心	,	哪个	曾是	保留	殴打	外部	这	动物	,

[ænd; ənd] [rɪ'muːvd] [ðə; ði] [pə'tæsiəm] ['elɪmənt] .

and	removed	the	potassium	element	.
和	已移除	这	钾	元素	.

他取出了一颗在体外跳动的动物心脏，并从中取出钾元素。

It12

[wʌz; wəz][nɑːt][lɔːŋgər]['pɑːsəb(ə)l] [ðen] [tuː; tə] [kiːp] [ˌaɪ 'tiː][ɪn]['ækʃ(ə)n] .

was	**not**	**longer**	**possible**	**then**	**to**	**keep**	**it**	**in**	**action**	**.**
曾是	不是	更长	可能的	然后	到	保持	它	在	行动	.

那时已经不可能再让它继续运转了。

[ðen] [hiː; hi] ['sʌbstɪtjutɪd] [ə; eɪ]['reɪdiəm][səˈluːʃ(ə)n][ænd; ənd][ˌaɪ 'tiː][wʌz; wəz]['pɑːsəb(ə)l][tuː; tə] [rɪ'stɔːr]

Then	**he**	**substituted**	**a**	**radium**	**solution**	**and**	**it**	**was**	**possible**	**to**	**restore**
然后	他	替代	一个	镭	解决方案	和	它	曾是	可能的	到	恢复

['ækʃ(ə)n] .

action	**.**
行动	.

然后他换用镭溶液，就恢复了功能。

” ['draɪv, 'dɑːktɚ] . [fiːld] ['steɪtɪd] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː][hæd; həd] [bɪn] [dɪ'skʌvərd] [ðæt] [ðə; ði] ['sɪstəmz] [ʌv; əv]

”	**Dr**	**.**	**Field**	**stated**	**that**	**it**	**had**	**been**	**discovered**	**that**	**the**	**systems**	**of**
”	博士	.	场地	声明	那	它	有	到过	发现	那	这	系统	的

['vɪktəms][ʌv; əv]['kænsər][ænd; ənd] ['ʌðər] ['weɪstɪŋ] [dɪ'ziːzɪz] [wɜːr; wər] [dɪ'fɪʃ(ə)nt] [ɪn] [pə'tæsiəm] [sɔːlts] ,

victims	**of**	**cancer**	**and**	**other**	**wasting**	**diseases**	**were**	**deficient**	**in**	**potassium**	**salts**	**,**
受害者	的	癌症	和	其他	浪费	疾病	是	不足	在	钾	盐	,

菲尔德博士指出，研究发现癌症和其他消耗性疾病患者的体内钾盐含量不足。

[ænd; ənd] [ðæt] [æz; əz][ðer; ðər] ['sɪstəmz] [wɜːr; wər] [meɪd] [tuː; tə] [ə'sɪməleɪt] [pə'tæsiəm] [ə; eɪ]['tɑːnɪk]

and	**that**	**as**	**their**	**systems**	**were**	**made**	**to**	**assimilate**	**potassium**	**a**	**tonic**
和	那	作为	他们的	系统	是	制成	到	吸收	钾	一个	补品

[ɪ'fekt] [wʌz; wəz]['noʊtɪsəb(ə)l][æt; ət][wʌns] .

effect	**was**	**noticeable**	**at**	**once**	**.**
影响	曾是	显	在	一次	.

并且，由于他们的身体系统被改造以吸收钾，因此立即产生了明显的滋补效果。

[ðə; ði] ['gretɪst] ['trʌb(ə)l] [wʌz; wəz][tuː; tə] [meɪk] [ðə; ði]['bɑːdi] [ə'sɪməleɪt] [ðə; ði] [pə'tæsiəm] .

The	**greatest**	**trouble**	**was**	**to**	**make**	**the**	**body**	**assimilate**	**the**	**potassium**	**.**
这	最	麻烦	曾是	到	制作	这	身体	吸收	这	钾	.

最大的难题是如何让身体吸收钾。

“ [ðə; ði][fækt][ɪz] , ” [sed] ['draɪv, 'dɑːktɚ] . [fiːld] , [wʌn][ʌv; əv][ðə; ði] [mɔːr] [kən'sɜːrvətɪv] ['reɪdiəm]

“	**The**	**fact**	**is**	**,**	**”**	**said**	**Dr**	**.**	**Field**	**,**	**one**	**of**	**the**	**more**	**conservative**	**radium**
“	这	事实	是	,	”	说	博士	.	场地	,	一	的	这	更多的	保守的	镭

['θerəpɪsts] ,

therapists	**,**
治疗师	,

“事实是，”菲尔德博士说道，他是较为保守的镭疗法医师之一。

“ [ðæt] ['reɪdiəm] [dʌz] [nɑːt][duː][ðə; ði] ['hiːlɪŋ] .

“	**that**	**radium**	**does**	**not**	**do**	**the**	**healing**	**.**
“	那	镭	做	不是	做	这	康复	.

“镭并不能起到治疗作用。”

[bʌt; bət] , [fɔːr; fər] [ðæt] ['mætər] , ['niːðər] [dʌz] ['eni] ['ʌðər] [fɔːrm][ʌv; əv] ['hiːlɪŋ] .

But	**,**	**for**	**that**	**matter**	**,**	**neither**	**does**	**any**	**other**	**form**	**of**	**healing**	**.**
但	,	为了	那	事情	,	两者都不	做	任何	其他	形式	的	康复	.

但事实上，其他任何形式的治疗也都做不到这一点。

[ðə; ði] ['hiːlɪŋ] [ɪg'zɪsts] [wɪ'ðɪn] [ðə; ði]['ɔːrgənɪzəm] .

The	**healing**	**exists**	**within**	**the**	**organism**	**.**
这	康复	存在	之内	这	生物	.

机体内部就具有自愈能力。

[ænd; ənd]['reɪdiəm] , [aɪ][ˌeɪ 'em] [kən'vɪnst] , [ɪn][sʌm; səm]['keɪsɪz] ,

And	radium	,	I	am	convinced	,	in	some	cases	,
和	镭	,	我	是	确信	,	在	一些	案例	,

而镭，我确信，在某些情况下，

[ɪz][ðə; ði][moʊst] [ɪ'fɪʃ(ə)nt] ['medɪs(ə)n][tu:; tə] [gɪv] ['ni:dɪd] ['stɪmjələs][tu:; tə][ðə; ði] ['hi:lɪŋ] [ˌæpə'rætəs]

is	the	most	efficient	medicine	to	give	needed	stimulus	to	the	healing	apparatus
是	这	最多	高效的	药品	到	给	需要	刺激	到	这	康复	设备

[ʌv; əv] [dɪ'zi:zd] ['ɔrgən,ɪzəm] .

of	diseased	organisms	.
的	患病的	生物	.

是刺激患病机体愈合机制的最有效药物。

" ['i:v(ə)n] [naʊ] , [hi:; hi] [bɪ'li:vz] , [ˌreɪdioʊ'æktɪv] ['tri:tmənt] [meɪ] [prə'lɔ:ŋ] [laɪf][æt; ət] [li:st] - ['jɪrz] .

"	Even	now	,	he	believes	,	radioactive	treatment	may	prolong	life	at	least	15	years	.
"	甚至	现在	,	他	相信	,	放射性	治疗	可能	延长	生活	在	至少	-	年	.

"即使在今天，他认为放射性治疗仍然可以延长寿命至少 15 年。"

[fɔ:r; fər][ɪn'tɜ:rn(ə)l] ['tri:tmənt] , ['i:ðər] ['doʊsɪz][ʌv; əv][ˌreɪdioʊ'æktɪv]['wɔ:tər] , [ɔ:r] [ɪk'stri:mli] ['mɪnɪt]

For	internal	treatment	,	either	doses	of	radioactive	water	,	or	extremely	minute
为了	内部的	治疗	,	任何一个	剂量	的	放射性	水	,	或者	极其	分钟

['kwɑ:ntətiz] [ʌv; əv]['reɪdiəm][ɪt'self] , [ɑ:r; ər] [əd'ministəd] .

quantities	of	radium	itself	,	are	administered	.
数量	的	镭	本身	,	是	管理	.

对于内部治疗，可以注射放射性水，或者注射极微量的镭。

[ˌreɪdioʊ'æktɪv]['wɔ:tər][ɪz]['teɪkən][frʌm; frəm] [sprɪŋz] [faʊnd] [tu:; tə] [kən'teɪn] ['treɪsɪz] [ʌv; əv]['reɪdiəm] ,

Radioactive	water	is	taken	from	springs	found	to	contain	traces	of	radium	,
放射性	水	是	已采取	从	弹簧	成立	到	包含	痕迹	的	镭	,

放射性水取自被发现含有微量镭的泉水。

[ɔ:r]['reɪdiəm][ɪz] [ju:st] [tu:; tə] [meɪk] ['ɔ:rd(ə)neri]['wɔ:tər][ˌreɪdioʊ'æktɪv] .

or	radium	is	used	to	make	ordinary	water	radioactive	.
或者	镭	是	用过的	到	制作	普通的	水	放射性	.

或者使用镭来使普通水具有放射性。

[ðə; ði] ['dɪfɪkəlti] [wɪð; wɪθ] [sprɪŋ] ['wɔ:tərz][ɪz] [ðæt] [ðeɪ] [lu:z] [ðer; ðər][ˌreɪdioʊ'æktɪv] ['paʊər] [wen]

The	difficulty	with	spring	waters	is	that	they	lose	their	radioactive	power	when
这	困难	和	春天	水	是	那	他们	失去	他们的	放射性	力量	什么时候

['bɑ:tld] [ænd; ənd] [træns'pɔ:tid] ,

bottled	and	transported	,
瓶装	和	运输	,

泉水的缺点在于，装瓶和运输过程中会失去放射性。

[ænd; ənd][mʌst; məst][bi:; bi] [kən'sʊmd] [æt; ət][ðer; ðər] [sɔ:rs] .

and	must	be	consumed	at	their	source	.
和	必须	是	消耗	在	他们的	来源	.

必须在产地食用。

" [bɪ'kəz, bɪ'kɔ:z][ʌv; əv] [ðɪs] [fækt] , " [sez] [ə; eɪ] ['raɪtər] [fɔ:r; fər][ðə; ði]['pɑ:pjələr] ['saɪəns] ['mʌnθli] ([dʒu:n]

"	Because	of	this	fact	,	"	says	a	writer	for	The	Popular	Science	Monthly	(	June
"	因为	的	这	事实	,	"	说道	一个	作家	为了	这	受欢迎的	科学	月度	(	六月

, -) ,

,	1923	)	,
,	-	)	,

《大众科学月刊》（1923年6月）的一位作者写道："正因为如此"，

“ [ə; eɪ] [gruːp] [ʌv; əv] [fɪ'zɪʃnz] ['ɪntrəstɪd] [ɪn][ðə; ði][juːz][ʌv; əv]['reɪdiəm][æz; əz][ə; eɪ] ['kjʊrətɪv]

“	a	group	of	physicians	interested	in	the	use	of	radium	as	a	curative
“	一个	团体	的	医生	感兴趣的	在	这	使用	的	镭	作为	一个	治疗

['stɪmjələnt][hæv; həv] [ɪn'ventɪd] [æn; ən] [ɪn'dʒiːniəs] [dɪ'vaɪs] [fɔːr; fər] [ɪm'pɑːrtɪŋ] [ˌreɪdioʊ'æktɪv] ['prɑːpərtiz]

stimulant	have	invented	an	ingenious	device	for	imparting	radioactive	properties
兴奋剂	有	发明	一个	巧妙	设备	为了	传授	放射性	特性

to13

to13

to13

一群对使用镭作为治疗刺激剂感兴趣的医生发明了一种巧妙的装置，可以将放射性赋予13

['ɔːrd(ə)neri]['wɔːtər] .

ordinary	water	.
普通的	水	.

普通水。

[æz; əz] [dɪ'zaɪnd] [fɔːr; fər][juːz][ɪn][ðə; ði][hoʊm] ,

As	designed	for	use	in	the	home	,
作为	设计	为了	使用	在	这	家	,

专为家庭使用而设计，

[ðɪs] ['ɪnstrəmənt] [kən'sɪsts][ʌv; əv][ə; eɪ] [keɪs] [kən'teɪnɪŋ] [æn; ən] [ə'reɪndʒmənt] [ʌv; əv] [glæs] [tjʊb]

this	instrument	consists	of	a	case	containing	an	arrangement	of	glass	tubes
这	乐器	由	的	一个	案件	包含	一个	安排	的	玻璃	管子

[ænd; ənd]['ves(ə)lz][ɪn] [wɪtʃ] [ˌemə'neɪʃn] [frʌm; frəm]['reɪdiəm][sɔːlts][ɪn][sə'luːʃ(ə)n][ɑːr; ər] [im'paːtid] [tuː; tə]

and	vessels	in	which	emanations	from	radium	salts	in	solution	are	imparted	to
和	船只	在	哪个	辐射	从	镭	盐	在	解决方案	是	传授	到

[er] ,

air	,
空气	,

该仪器由一个装有玻璃管和容器的盒子组成，溶液中的镭盐辐射会释放到空气中。

[wɪtʃ] [ɪz] [ðen] [mɪkst] [wɪð; wɪθ][ðə; ði]['wɔːtər] .

which	is	then	mixed	with	the	water	.
哪个	是	然后	混合	和	这	水	.

然后将其与水混合。

“ [ə; eɪ] [mʌtʃ] ['sɪmpəlɚ, 'sɪmplɚ] [ˌæpə'rætəs] , [ə'veɪləb(ə)l][fɔːr; fər] ['ɑːfɪs] [juːz] , ['sʌmwʌt] [rɪ'zemblz]

“	A	much	simpler	apparatus	,	available	for	office	use	,	somewhat	resembles
“	一个	很多	更简单	设备	,	可用的	为了	办公室	使用	,	有些	类似

[ə; eɪ][ˌhaɪpə'dɜːrmɪk] [sɪ'rɪndʒ] ,

a	hypodermic	syringe	,
一个	皮下注射	注射器	,

“一种更简单的装置，可供办公室使用，有点像皮下注射器，

[kən'teɪnɪŋ] ['speʃ(ə)l]['kæpsuːlz; 'kæpslz][ʌv; əv]['reɪdiəm][sɔːlts] .

containing	special	capsules	of	radium	salts	.
包含	特别的	胶囊	的	镭	盐	.

含有特殊镭盐胶囊。

['pʊʃɪŋ] [ə; eɪ]['plʌndʒər]['fɔːrsɪz] [er] [θruː] [ðə; ði]['reɪdiəm]['kæpsuːlz; 'kæpslz][ænd; ənd]['ɪntuː][ə; eɪ] [glæs]

Pushing	a	plunger	forces	air	through	the	radium	capsules	and	into	a	glass
推动	一个	柱塞	力量	空气	通过	这	镭	胶囊	和	进入	一个	玻璃

[ʌv; əv]['wɔːtər][ænd; ənd][ɪz] [sed] [tuː; tə] [meɪk] [ðə; ði]['wɔːtər][ˌreɪdioʊ'æktɪv] .

of	water	and	is	said	to	make	the	water	radioactive	.
的	水	和	是	说	到	制作	这	水	放射性	.

推动活塞会将空气压入镭胶囊中，并进入一杯水中，据说这样就能使水具有放射性。

[ðə; ði]['doʊsɪz][ʌv; əv]['reɪdiəm][ɪn] [iːtʃ] [keɪs] [ɑːr; ər]['kɑːnstənt] , [bɪ'kəz, bɪ'kɔːz]['reɪdiəm] ['emə,neɪts] [æt; ət]

The	doses	of	radium	in	each	case	are	constant	,	because	radium	emanates	at
这	剂量	的	镭	在	每个	案件	是	持续的	,	因为	镭	散发	在

[ə; eɪ]['kɑːnstənt] [reɪt] ,

a	constant	rate	,
一个	持续的	速度	,

由于镭的辐射速率恒定，因此每种情况下镭的剂量都是恒定的。

[ænd; ənd]['oʊnli][ə; eɪ]['sɜːrt(ə)n] [ə'maʊnt] [kæn; kən][biː; bi] [dɪ'zɑːlvd] [ɪn]['wɔːtər] ,

and	only	a	certain	amount	can	be	dissolved	in	water	,
和	仅有的	一个	肯定	数量	能	是	溶解	在	水	,

而且只有一定量的物质能溶解在水中。

[noʊ] ['mætər] [haʊ] ['meni] [taɪmz] [ə; eɪ] [deɪ] [ðə; ði] [ˌæpə'rætəs] [ɪz] [brɔːt] ['ɪntuː][juːz] .

no	matter	how	many	times	a	day	the	apparatus	is	brought	into	use	.
不	事情	如何	许多	时代	一个	天	这	设备	是	带来	进入	使用	.

无论一天使用多少次。

“ ['weðər] ['reɪdiəm] ['triːtmənt] [wɪl] [pruːv] ['eɪb(ə)l][tuː; tə] [rɪ'stɔːr] [juːθ] [tuː; tə][oʊld][eɪdʒ] ,

“ Whether	radium	treatment	will	prove	able	to	restore	youth	to	old	age	,
“ 无论	镭	治疗	将要	证明	有能力的	到	恢复	青年	到	老的	年龄	,

“镭疗法是否能够使老年人重返青春，尚待观察。”

[groʊ] [nuː] [sets] [ʌv; əv] [tiːθ] [ænd; ənd][pər'fɔːrm] ['ʌðər] ['mɑːvəlz] [ðæt] [ɪts] [mɔːr] ['ɑːrd(ə)nt] [sə'pɔːrtərz]

grow	new	sets	of	teeth	and	perform	other	marvels	that	its	more	ardent	supporters
生长	新的	套	的	牙齿	和	履行	其他	奇迹	那	它是	更多的	热心	支持者

[prɪ'dɪkt] [fɔːr; fər][ˌaɪ 'tiː] ,

predict	for	it	,
预测	为了	它	,

长出新的牙齿，并展现其狂热支持者所预言的其他奇迹，

['oʊnli][taɪm] [wɪl] [tel] .

only	time	will	tell	.
仅有的	时间	将要	告诉	.

时间会证明一切。

“ [ɪf] ['reɪdiəm] ['triːtmənt] [pruːvz] [tuː; tə] [fə'sɪlɪteɪt] [ðə; ði] ['prɑːses] [ʌv; əv] [sel] [ɪˌlɪmɪ'neɪʃn] ,

“ If	radium	treatment	proves	to	facilitate	the	process	of	cell	elimination	,
“ 如果	镭	治疗	证明	到	促进	这	过程	的	细胞	消除	,

“如果镭疗法被证实能够促进细胞清除过程，

[ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [hæv; həv] [gɔːn] [ə; eɪ] [lɔːŋ] [weɪ] [tɔːrd] [di'livərɪŋ] [ðə; ði][wɜːrld][frʌm; frəm][ɪts] ['enəmi]

it	will	have	gone	a	long	way	toward	delivering	the	world	from	its	enemies
它	将要	有	已消失	一个	长的	方式	朝向	运送	这	世界	从	它是	敌人

[ʌv; əv] [dɪ'ziːz] .

of	disease	.
的	疾病	.

这将极大地帮助世界摆脱疾病的威胁。

” [ðə; ði] [fə'lɑːsəfər] - ['saɪəntɪst] , [lə] [bɔːn] ,

” The	philosopher	-	scientist	,	Le	Bon	,
” 这	哲学家	-	科学家	,	乐	邦	,

“哲学家兼科学家勒庞，

[meɪks] [boʊld][tuː; tə] [sə'dʒest] [ðæt] [laɪt] - [weɪvz] [wɪtʃ] [ɑːr; ər][ɪn'vɪzəb(ə)l][tuː; tə]['hjuːmən] [aɪz] [meɪ]

makes	bold	to	suggest	that	light	-	waves	which	are	invisible	to	human	eyes	may
制作	大胆的	到	建议	那	光	-	波浪	哪个	是	无形的	到	人类	眼睛	可能

[biː; bi][pər'septəb(ə)l][tuː; tə][nɑːk'tɜːrn(ə)l] ['ænɪmlz] ,

be	perceptible	to	nocturnal	animals	,
是	可感知的	到	夜	动物	,

他大胆地提出，人类肉眼不可见的光波可能被夜行动物感知到。

[wɪtʃ] [wʊd] [ɪn'klu:d] [moʊst][ʌv; əv][ðə; ði]['li:mərz] [ænd; ənd][ðə; ði] ['fi:laɪn] ,

which	would	include	most	of	the	lemurs	and	the	felines	,
哪个	会	包括	最多	的	这	狐猴	和	这	猫科动物	,

其中包括大多数狐猴和猫科动物。

[ænd; ənd][sʌm; səm] ['ʌðər] [bi:sts] [wɪtʃ] [si:m] [tu:; tə][bi:; bi]['keɪpəb(ə)l][ʌv; əv]['faɪndɪŋ][ðer; ðər] [wei]

and	some	other	beasts	which	seem	to	be	capable	of	finding	their	way
和	一些	其他	野兽	哪个	似乎	到	是	有能力的	的	寻找	他们的	方式

[ænd; ənd] ['kæriɪŋ] [ɑ:n][ðer; ðər] ['predətɔ:ri] [ɔ:r] ['ʌðər] [æk'tɪvətiz] [ɪn][ðə; ði][dɑ:rk] .

and	carrying	on	their	predatory	or	other	activities	in	the	dark	.
和	携带	在	他们的	掠食性	或者	其他	活动	在	这	黑暗的	.

还有一些其他的野兽似乎能够在黑暗中找到方向，并在黑暗中继续它们的捕食或其他活动。

“ [tu:; tə][ðem; ðəm] , ” [sez] [lə] [bɔ:n] , “ [ðə; ði]['bɑ:di][ʌv; əv][ə; eɪ] ['lɪvɪŋ] ['bi:ɪŋ] , [hu:z]

“	To	them	,	”	says	Le	Bon	,	“	the	body	of	a	living	being	,	whose
“	到	他们	,	”	说道	乐	邦	,	“	这	身体	的	一个	活的	存在	,	谁

['temprətʃər; 'temprətʃʊr] is14

temperature	is14
温度	is14

勒庞说：“对他们来说，一个活生生的人的身体，其温度是14

[ə'baʊt] 37° [si:] . , [ɔ:r][ə'baʊt] 98° [ef] . , [ɔ:t] [tu:; tə][bi:; bi] [sə'raʊndɪd] [baɪ][ə; eɪ] ['lu:mɪnəs] ['heɪloʊ] ,

about	37°	C	.	,	or	about	98°	F	.	,	ought	to	be	surrounded	by	a	luminous	halo	,
关于	37°	C	.	,	或者	关于	98°	F	.	,	应该	到	是	包围	经过	一个	发光的	光环	,

大约37摄氏度（约98华氏度）时，周围应该会有一圈发光的光晕。

[wɪtʃ] [ðə; ði][wɑ:nt][ʌv; əv] ['sensətɪvnəs] [ʌv; əv]['aʊər; ɑ:r] [aɪz] [ə'loʊn][prɪ'vents, pri:'vents]['aʊər; ɑ:r]

which	the	want	of	sensitiveness	of	our	eyes	alone	prevents	our
哪个	这	想	的	敏感性	的	我们的	眼睛	独自的	阻止	我们的

[dɪs'kʌvərɪŋ] .

discovering	.
发现	.

正是由于我们眼睛的敏感度不足，才使我们无法发现这一点。

[ðer; ðər][du:][nɑ:t][ɪg'zɪst][ɪn] ['neɪtʃər] , [ɪn][rɪ'æləti] , ['eni][dɑ:rk]['bɑ:dɪz] , [bʌt; bət]['oʊnli] [ɪm'pɜ:rfɪkt] [aɪz] .

There	do	not	exist	in	nature	,	in	reality	,	any	dark	bodies	,	but	only	imperfect	eyes	.
那里	做	不是	存在	在	自然	,	在	现实	,	任何	黑暗的	身体	,	但	仅有的	不完善	眼睛	.

自然界中，实际上并不存在任何黑暗的物体，只有不完美的眼睛。

” [lə] [bɔ:n][hæz; həz]['ɔ:lsoʊ] [sed] [ðæt] [ðə; ði]['hju:mən]['bɑ:di][ɪz] [sə'fɪʃntli] [ˌreɪdioʊ'æktɪv][tu:; tə]

”	Le	Bon	has	also	said	that	the	human	body	is	sufficiently	radioactive	to
”	乐	邦	有	还	说	那	这	人类	身体	是	足够	放射性	到

['foʊtəgræf] [ɪt'self][baɪ][ɪts] [oʊn] ['reɪz] ,

photograph	itself	by	its	own	rays	,
照片	本身	经过	它是	自己的	射线	,

勒庞还说过，人体具有足够的放射性，可以用自身的射线拍摄自身照片。

[ɪf] [wi:; wi][kʊd; kəd][faɪnd][ə; eɪ] ['sʌbstəns] ['sensətɪv] [tu:; tə] [ði:z] [ˌreɪdi'eɪʃ(ə)n] ,

if	we	could	find	a	substance	sensitive	to	these	radiations	,
如果	我们	可以	寻找	一个	物质	敏感的	到	这些	辐射	,

如果我们能找到一种对这些辐射敏感的物质，

[æz; əz][ðə; ði] [ˌfoʊtə'græfɪk] [pleɪt] [ɪz][tu:; tə][ðə; ði][æk'tɪnɪk]['reɪz] .

as	the	photographic	plate	is	to	the	actinic	rays	.
作为	这	摄影	盘子	是	到	这	光化	射线	.

就像照相底片之于紫外线一样。

['nʌθɪŋ] [wʊd] [ðen] [bi:; bi] ['iziə] , [hi:; hi] [di'klɛəz] ,

Nothing	would	then	be	easier	,	he	declares	,
没有什么	会	然后	是	更轻松	,	他	声明	,

他宣称，那样一来，一切都会变得更容易。

[ðæn; ðən][tuː; tə] ['foʊtəgræf] [ə; eɪ] ['lɪvɪŋ] ['bɑːdi][ɪn][ðə; ði][dɑːrk] [wɪ'ðaʊt] ['eni] ['ʌðər] [sɔːrs] [ʌv; əv] [laɪt]

than	to	photograph	a	living	body	in	the	dark	without	any	other	source	of	light
比	到	照片	一个	活的	身体	在	这	黑暗的	没有	任何	其他	来源	的	光

[ðæn; ðən][ðə; ði][ɪn'vɪzəb(ə)l] [laɪt] [wɪtʃ] [ˌaɪ 'tiː][ɪz] [kən'tɪnjuəli] [i'mɪtɪŋ] .

than	the	invisible	light	which	it	is	continually	emitting	.
比	这	无形的	光	哪个	它	是	持续	发射	.

与其在黑暗中拍摄一个活体，而没有任何其他光源，只能依靠它自身不断发出的不可见光，不如直接拍摄它。

[sʌm; səm]['riːs(ə)nt] (-) [ɪk'sperɪmənts; ɪk'sperɪments; ɪk'sperəmənts; ɪk'sperəments][ʌv; əv][ðə; ði] [frentʃ]

Some	recent	(	1924	)	experiments	of	the	French
一些	最近的	(	-	)	实验	的	这	法语

['saɪəntɪst] , ['draɪv, 'dɑːktɚ] . ['ælbərt] - ,

scientist	,	Dr	.	Albert	Nodon	,
科学家	,	博士	.	阿尔伯特	-	,

法国科学家阿尔伯特·诺顿博士近期（1924年）进行的一些实验：

[siːm] [tuː; tə] [ə'fɔːrd] [ðə; ði]['æktʃuəl] [pruːf] [ʌv; əv] [lə] [bɑːnz][ə; eɪ][priˈɔːri] [kən'klʊʒənz] .

seem	to	afford	the	actual	proof	of	Le	Bon's	a	priori	conclusions	.
似乎	到	买得起	这	实际的	证明	的	乐	邦的	一个	先验	结论	.

似乎为勒庞的先验结论提供了实际证明。

[ɪn][ðə; ði] ['prez(ə)ns] [ʌv; əv][ə; eɪ] ['nʌmbər] [ʌv; əv]['noʊtɪd] ['saɪəntɪsts] ,

In	the	presence	of	a	number	of	noted	scientists	,
在	这	在场	的	一个	数字	的	著名的	科学家	,

在众多知名科学家的见证下，

['draɪv, 'dɑːktɚ] . - [ɪg'zɪbɪtɪd] [θriː] [ˌfoʊtə'græfɪk] [pleɪts] [ɑːn] [wɪtʃ] [wɜːr; wər] [ˌʌnmɪ'steɪkəbl]

Dr	.	Nodon	exhibited	three	photographic	plates	on	which	were	unmistakable
博士	.	-	展出	三	摄影	盘子	在	哪个	是	毋庸置疑

[laɪt] [ɪm'preʃəns] , [wɪtʃ] ,

light	impressions	,	which	,
光	印象	,	哪个	,

诺顿博士展出了三张底片，上面有清晰可见的光印，

[hiː; hi] [kleɪmd] , [wɜːr; wər] [kɔːzd] [baɪ][ðə; ði]['reɪz][ɪ'mɪtəd, ɪ'mɪtɪd][baɪ][ə; eɪ][ˌreɪdioʊ'æktɪv]['mɪnərəl] ,

he	claimed	,	were	caused	by	the	rays	emitted	by	a	radioactive	mineral	,
他	声称	,	是	导致	经过	这	射线	发射	经过	一个	放射性	矿物	,

[æn; ən]['ɪnsekt] ,

an	insect	,
一个	昆虫	,

他声称，这是由一种放射性矿物和一种昆虫释放的射线造成的。

[ænd; ənd][ə; eɪ] [griːn] [liːf] ,

and	a	green	leaf	,
和	一个	绿色的	叶子	,

还有一片绿叶，

[wɪtʃ] [hæd; həd] [bɪn] [pleɪst] [ɑːn][ðə; ði] [ɪ'mʌlʃn] [saɪd][ʌv; əv][ðə; ði] [pleɪts] [ɪn][ə; eɪ][dɑːrk] - [ruːm] .

which	had	been	placed	on	the	emulsion	side	of	the	plates	in	a	dark	-	room	.
哪个	有	到过	放置	在	这	乳液	边	的	这	盘子	在	一个	黑暗的	-	房间	.

在暗室中，将显影液涂抹在感光板的乳剂面上。

[ə; eɪ]['sɪmələr] [ɪk'sperɪmənt] , [ɪn] [wɪtʃ] [ə; eɪ] [ded] ['ɪnsekt][ænd; ənd][ə; eɪ] [ded] [liːf] [wɜːr; wər] [juːst] ,

A	similar	experiment	,	in	which	a	dead	insect	and	a	dead	leaf	were	used	,
一个	相似的	实验	,	在	哪个	一个	死的	昆虫	和	一个	死的	叶子	是	用过的	,

类似的实验中，使用了死昆虫和枯叶，

[rɪ'zʌltɪd] [ɪn][noʊ] [reɪ] [ɪm'preʃəns] [ɑːn][ðə; ði] [pleɪts] .

resulted	in	no	ray	impressions	on	the	plates	.
结果	在	不	射线	印象	在	这	盘子	.

结果，底板上没有留下射线痕迹。

['draɪv, 'dɑ:ktɝ] . - ['ɔ:fərd] [æz; əz][hɪz; ɪz][kən'klu:ʒ(ə)n] [ðæt] [ˌreɪdioʊæk'tɪvəti][ɪz][æn; ən][ɪn'evɪtəb(ə)l]

Dr	**.**	**Nodon**	**offered**	**as**	**his**	**conclusion**	**that**	**radioactivity**	**is**	**an**	**inevitable**
博士	.	-	提供	作为	他的	结论	那	放射性	是	一个	不可避免的

[ə'kʌmpənimənt] [ʌv; əv] ['lɪvɪŋ] ['prɑ:sesɪz] ,

accompaniment	**of**	**living**	**processes**	**,**
伴奏	的	活的	流程	,

诺登博士的结论是，放射性是生命过程不可避免的伴随物。

[ænd; ənd]['steɪtɪd] [ðæt] [ðə; ðɪ] [streŋθ] [ʌv; əv] [ˌfoʊtə'græfɪk] [im'preʃəns] [prə'du:st] [ɪn]

and	**stated**	**that**	**the**	**strength**	**of**	**photographic**	**impressions**	**produced**	**in**
和	声明	那	这	力量	的	摄影	印象	生产	在

[ɪk'sperɪmənts; ɪk'sperɪments; ɪk'sperəmənts; ɪk'sperəments] [sʌtʃ] [æz; əz][hɪz; ɪz][ɑ:r; ər][æn; ən] ['ækjərət]

experiments	**such**	**as**	**his**	**are**	**an**	**accurate**
实验	这样的	作为	他的	是	一个	准确的

['meʒər] [ʌv; əv][vaɪ'tæləti] ([si:] ['pɑ:pjələr] ['saɪəns] ['mʌnθli] ,

measure	**of**	**vitality**	**(**	**see**	**Popular**	**Science**	**Monthly**	**,**
措施	的	活力	(	看	受欢迎的	科学	月度	,

并指出，在他这类实验中产生的摄影印象强度是衡量生命力的准确指标（参见《大众科学月刊》）。

[ɑ:k'toʊbər] , -) . -

October	**,**	**1924**	**)**	**.**	**15**
十月	,	-	)	.	-

1924年10月）。15

['reɪdiəm] [ɪz] ['prɑ:bəbli] ['prez(ə)nt][ɪn][ɔ:l][ðə; ðɪ][p'lænɪts][ænd; ənd][stɑ:rz] .

Radium	**is**	**probably**	**present**	**in**	**all**	**the**	**planets**	**and**	**stars**	**.**
镭	是	大概	展示	在	全部	这	行星	和	明星	.

镭可能存在于所有行星和恒星中。

[sʌm; səm] [taɪm] [ə'goʊ][ðə; ðɪ] [ə'strɑ:nəmər] ['rɔɪəl] [ʌv; əv] ['ɪŋgland] , ['draɪv, 'dɑ:ktɝ] . [ef] . ['dʌblju:] . ['daɪsən] ,

Some	**time**	**ago**	**the**	**Astronomer**	**Royal**	**of**	**England**	**,**	**Dr**	**.**	**F**	**.**	**W**	**.**	**Dyson**	**,**
一些	时间	前	这	天文学家	皇家	的	英格兰	,	博士	.	F	.	W	.	戴森	,

不久前，英国皇家天文学家弗雷德里克·威廉·戴森博士

['demənstreɪtɪd] [ðə; ðɪ] [ɪg'zɪstəns] [ʌv; əv]['reɪdiəm][ænd; ənd][ʌv; əv]['reɪdiəm] [ˌemə'neɪʃn] [ɪn][ðə; ðɪ] ['sʌnz]

demonstrated	**the**	**existence**	**of**	**radium**	**and**	**of**	**radium**	**emanation**	**in**	**the**	**sun's**
已证明	这	存在	的	镭	和	的	镭	散发	在	这	太阳的

['kroʊməˌsfɪr] ([ðə; ðɪ]['oʊʃ(ə)n][ʌv; əv] [ˌɪnkən'des(ə)nt]['haɪdrədʒən][gæs] [sə'raʊndɪŋ] [ðə; ðɪ] ['foʊtoʊˌsfɪr]

chromosphere	**(**	**the**	**ocean**	**of**	**incandescent**	**hydrogen**	**gas**	**surrounding**	**the**	**photosphere**
色球层	(	这	海洋	的	白炽灯	氢	气体	周围	这	光球层

,

,

,

证明了太阳色球层（围绕光球层的炽热氢气海洋）中存在镭和镭的辐射，

[ɔ:r]['æktʃuəl] ['sɜ:rfɪs] [ʌv; əv][ðə; ðɪ][sʌn]) . -

or	**actual**	**surface**	**of**	**the**	**sun**	**)**	**.**	**16**
或者	实际的	表面	的	这	太阳	)	.	-

或太阳的实际表面）。16

['tʃæptər] [i:]

CHAPTER	**II**
章	二

第二章

['evrideɪ] ['ju:zɪz][ʌv; əv] ['reɪdiəm]

EVERYDAY	**USES**	**OF**	**RADIUM**
每天	用途	的	镭

镭的日常用途

['dʊrɪŋ] [ðə; ði] [wɜːrld] [wɔːr] [lɑːrdʒ] ['kwɑːntətiz] [ʌv; əv] ['reɪdiəm] [wɜːr; wər] [ɪm'plɔɪd] [baɪ] [ðə; ði] ['ælaɪz]

During	the	World	War	large	quantities	of	radium	were	employed	by	the	Allies
期间	这	世界	战争	大的	数量	的	镭	是	受雇	经过	这	盟国

[fɔːr; fər] [naɪt] ['kʌmpəsis] ,

for	night	compasses	,
为了	夜晚	指南针	,

第一次世界大战期间，盟军大量使用镭制造夜间罗盘。

['luːmɪnəs] ['daiəlz] [ɑːn] ['ɛəpleinz] , [gʌn] - [saɪts] , [ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] .

luminous	dials	on	airplanes	,	gun	-	sights	,	etc	.
发光的	拨号盘	在	飞机	,	枪	-	景点	,	ETC	.

飞机上的夜光表盘、枪械瞄准器等。

[ɪn] [taɪmz] [ʌv; əv] [piːs] [ˌaɪ 'tiː] [ɪz] [juːst] [ɑːn] ['pendənts] [fɔːr; fər] [loʊ'keɪtɪŋ] [ɪ'lektrɪk] [laɪts] [ænd; ənd]

In	times	of	peace	it	is	used	on	pendants	for	locating	electric	lights	and
在	时代	的	和平	它	是	用过的	在	吊坠	为了	定位	电的	灯	和

[swɪtʃɪz] [ɪn] [ðə; ði] [dɑːrk] ,

switches	in	the	dark	,
开关	在	这	黑暗的	,

和平时期，人们将其用于吊坠上，以便在黑暗中找到电灯和开关。

[kiː] - [hoʊlz] , ['faɪər] - [ɪk'stɪŋgwɪʃəz] , ['pɔɪzn] ['bɔtlz] , [ɪ'mɜːrdʒənsi] [kɔːl] - ['belz] , [ænd; ənd] [ɪn] ['meni]

key	-	holes	,	fire	-	extinguishers	,	poison	bottles	,	emergency	call	-	bells	,	and	in	many
钥匙	-	孔	,	火	-	灭火器	,	毒	瓶子	,	紧急情况	称呼	-	铃铛	,	和	在	许多

['ʌðər] [weɪz] .

other	ways	.
其他	方式	.

钥匙孔、灭火器、毒药瓶、紧急呼叫铃等等。

[fɔːr; fər] [ɪg'zæmp(ə)l] ,

For	example	,
为了	例子	,

例如，

[sʌm; səm] ['maɪnɪŋ] [ˌkɔːrpə'reɪʃ(ə)nz] [juːz] [saɪnz] [ɪn] [ðer; ðər] [maɪnz] [meɪd] ['luːmɪnəs] [ɪn] [ðə; ði] [dɑːrk] [baɪ]

some	mining	corporations	use	signs	in	their	mines	made	luminous	in	the	dark	by
一些	矿业	公司	使用	标志	在	他们的	矿井	制成	发光的	在	这	黑暗的	经过

[ˌfɑːsfə'resnt] [peɪnt] [meɪd] [frʌm; frəm] [ˌreɪdioʊ'æktɪv] ['sʌbstənsiz] .

phosphorescent	paint	made	from	radioactive	substances	.
磷光	画	制成	从	放射性	物质	.

一些矿业公司在矿井中使用由放射性物质制成的磷光涂料，使矿井内的标志在黑暗中发光。

[ðiːz] ['luːmɪnəs] [saɪnz] [ɑːr; ər] [nɑːt] [ə'fektɪd] [baɪ] [ˌætməs'fɪrɪk] [kən'dɪʃ(ə)nz] .

These	luminous	signs	are	not	affected	by	atmospheric	conditions	.
这些	发光的	标志	是	不是	做作的	经过	大气	状况	.

这些发光标志不受大气条件的影响。

[jet] [fɔːr; fər] [ɔːl] [ðiːz] ['juːzɪz] , [ɪn'kluːdɪŋ] “ ['reɪdiəm] ['wɑːtʃɪz] ” [ænd; ənd] [klɑːks] ,

Yet	for	all	these	uses	,	including	“	radium	watches	”	and	clocks	,
然而	为了	全部	这些	用途	,	包括	“	镭	手表	”	和	时钟	,

然而，对于所有这些用途，包括“镭表”和时钟，

[nɑːt] [mɔːr] [ðæn; ðən] [hæf] [æn; ən] [aʊns] [ʌv; əv] ['reɪdiəm] [hæz; həz] [bɪn] [juːst] [sɪns] [ɪts] [dɪ'skʌvəri] [ɪn]

not	more	than	half	an	ounce	of	radium	has	been	used	since	its	discovery	in
不是	更多的	比	一半	一个	盎司	的	镭	有	到过	用过的	自从	它是	发现	在

-

1898	.
-	.

自 1898 年发现镭以来，其使用量不超过半盎司。

[ə; eɪ] [fjuː] ['mɪljənθ] [pɑːrts][ʌv; əv][ə; eɪ][græm][ʌv; əv]['reɪdiəm] , [ɪn][ðə; ði][fɔːrm][ʌv; əv][ˌreɪdioʊ'æktɪv]

A	few	millionth	parts	of	a	gram	of	radium	,	in	the	form	of	radioactive
一个	很少	第一百万分之一	部分	的	一个	克	的	镭	,	在	这	形式	的	放射性

['beriəm] ['sʌlfeɪt] ,

barium	sulphate	,
钡	硫酸盐	,

几百万分之一克的镭，以放射性硫酸钡的形式存在。

[ə; eɪ][lɑːrdʒ]['pɔːrʃ(ə)n][ʌv; əv] [ˌfɑːsfə'resnt] [zɪŋk] ['sʌlfaɪd] (['krɪstəlaɪzd] [zɪŋk]) , [mɪkst] [wɪð; wɪθ]

a	large	portion	of	phosphorescent	zinc	sulphide	(	crystallized	zinc	)	,	mixed	with
一个	大的	部分	的	磷光	锌	硫化物	(	结晶	锌	)	,	混合	和

['vɑːrnɪʃ] [ænd; ənd][sʌm; səm] [əd'hiːsɪv] ['sʌbstəns] ,

varnish	and	some	adhesive	substance	,
漆	和	一些	粘合剂	物质	,

大量磷光硫化锌（结晶锌），与清漆和一些粘合剂混合，

[gɪv] [ɪ'nʌf] [mə'tɪriəl] [tuː; tə] [ɪ'luːmɪneɪt] - [ɔːr] - ['wɑːtʃɪz] .

give	enough	material	to	illuminate	40	or	50	watches	.
给	足够的	材料	到	照亮	-	或者	-	手表	.

提供足够照亮 40 或 50 块手表的材料。

[wʌn][græm][ʌv; əv]['reɪdiəm] (= - [greɪnz]) [kəm'baɪnd] [wɪð; wɪθ] - ,

One	gram	of	radium	(	=	16	grains	)	combined	with	20	,
一	克	的	镭	(	=	-	谷物	)	合并	和	-	,

一克镭（= 16 格令）与 20,

- ['græmz][ʌv; əv]['siːkrət] ['prɑːses] [ˌfɑːsfə'resnt] [zɪŋk] ['sʌlfaɪd] [ɪz] [sə'fɪʃ(ə)nt] [tuː; tə] [meɪk] - ,

000	grams	of	secret	process	phosphorescent	zinc	sulphide	is	sufficient	to	make	667	,
-	克	的	秘密	过程	磷光	锌	硫化物	是	充足的	到	制作	-	,

000克秘密工艺磷光硫化锌足以制造667，

- ['wɑːtʃɪz] ['luːmɪnəs] [fɔːr; fər] ['meni] ['jɪrz] .

000	watches	luminous	for	many	years	.
-	手表	发光的	为了	许多	年	.

000块手表，夜光效果持续多年。

[ðə; ði]['fæktriz; 'fæktəriz][ʌv; əv] [ðɪs] ['kʌntri] [ɑːr; ər] [naʊ] ['tɜːrnɪŋ] [aʊt] [ə'baʊt] [fɔːr] ['mɪljən] ['reɪdiəm]

The	factories	of	this	country	are	now	turning	out	about	four	million	radium
这	工厂	的	这	国家	是	现在	转弯	出去	关于	四	百万	镭

['wɑːtʃɪz] ['ænjuəli] .

watches	annually	.
手表	每年	.

这个国家的工厂现在每年生产约四百万块镭表。

[ən'les] [ə; eɪ]['speʃ(ə)l][ˌprepə'reɪʃ(ə)n] — [noʊn] ['oʊnli] to17

Unless	a	special	preparation	—	known	only	to17
除非	一个	特别的	准备	—	已知	仅有的	to17

除非有一种只有17人知道的特殊准备。

[ðə; ði][ˌmænju'fæktʃərər] — [ɪz] [juːst] , [ðə; ði][ˌluːmɪ'nɑːsəti][ʌv; əv][ðə; ði] [mə'tɪriəl] ['grædʒuəli] [ˌdisə'piəz] ,

the	manufacturer	—	is	used	,	the	luminosity	of	the	material	gradually	disappears	,
这	制造商	—	是	用过的	,	这	亮度	的	这	材料	逐步地	消失	,

当制造商使用时，材料的光泽会逐渐消失。

['oʊɪŋ] [tuː; tə][ðə; ði] [dɪ'strʌkʃn] [ʌv; əv][ðə; ði][zɪŋk] ['sʌlfaɪd] ['krɪstl] [baɪ][ðə; ði]['paʊərf(ə)l] ['reɪz]

owing	to	the	destruction	of	the	zinc	sulphide	crystals	by	the	powerful	rays
欠款	到	这	破坏	的	这	锌	硫化物	晶体	经过	这	强大的	射线

['kɑːnstəntli] ['bɔmbaːdɪŋ] [ðem; ðəm] ,

constantly	bombarding	them	,
不断地	轰炸	他们	,

由于强射线不断轰击硫化锌晶体，导致其遭到破坏，

[prə'djʊsɪŋ] ['flæʃɪz] [æt; ət][ðə; ði] [reɪt] [ʌv; əv] - , - [ə; eɪ]['sekənd] .

producing	flashes	at	the	rate	of	200	,	000	a	second	.
生产	闪光灯	在	这	速度	的	-	,	-	一个	第二	.

每秒产生 20 万次闪光。

[ðə; ði]['reɪdiəm][ɪt'self] [dʌz] [nɑ:t] [gloʊ] , [nɔ:r] [dʌz] [ˌaɪ 'ti:] [dɪ'tɪriəreɪt] [ɪn] ['paʊər] .

The	radium	itself	does	not	glow	,	nor	does	it	deteriorate	in	power	.
这	镭	本身	做	不是	辉光	,	也不	做	它	恶化	在	力量	.

镭本身不会发光，其能量也不会衰减。

[ɪf] [wi:; wi] [ɪg'zæmɪn] [ə; eɪ] ['lu:mɪnəs] ['daɪəl] [θru:] [ə; eɪ] ['mægnɪfaɪɪŋ] [glæs] ,

If	we	examine	a	luminous	dial	through	a	magnifying	glass	,
如果	我们	检查	一个	发光的	拨号	通过	一个	放大	玻璃	,

如果我们用放大镜观察一个发光表盘，

['æftər][ðə; ði] [aɪz] [hæv; həv] [bɪn] [ɪn]['toʊt(ə)l] ['dɑ:rknəs] [fɔ:r; fər][ə; eɪ] [fju:] ['mɪnɪts] ,

after	the	eyes	have	been	in	total	darkness	for	a	few	minutes	,
后	这	眼睛	有	到过	在	全部的	黑暗	为了	一个	很少	分钟	,

在眼睛完全处于黑暗中几分钟后，

['taɪni] ['flæʃɪz] [ʌv; əv] [laɪt] [meɪ] [bi:; bi] [si:n] .

tiny	flashes	of	light	may	be	seen	.
微小的	闪光灯	的	光	可能	是	已见	.

可以看到微弱的闪光。

[ði:z] [ɑ:r; ər] [kɔ:zd] [baɪ][ðə; ði] [ɪk'sploʊʒn] [ʌv; əv] ['hʌndrədz] [ʌv; əv] ['mɪljənz] [ʌv; əv]['reɪdiəm]['ætəmz] .

These	are	caused	by	the	explosion	of	hundreds	of	millions	of	radium	atoms	.
这些	是	导致	经过	这	爆炸	的	数百	的	百万	的	镭	原子	.

这是由数亿个镭原子爆炸引起的。

[ðə; ði] [mɔ:r] ['reɪdiəm][ðer; ðər][ɪz][ɪn][ðə; ði][peɪnt] , [ðə; ði] ['greɪtər] [ðə; ði] ['nʌmbər] [ʌv; əv] ['flæʃɪz] [pər]

The	more	radium	there	is	in	the	paint	,	the	greater	the	number	of	flashes	per
这	更多的	镭	那里	是	在	这	画	,	这	更大的	这	数字	的	闪光灯	每

['sekənd] ,

second	,
第二	,

油漆中镭的含量越高，每秒闪光次数就越多。

[ænd; ənd][ðə; ði] [mɔ:r] ['dʊrəb(ə)l][ðə; ði][ˌlu:mɪ'nɑ:səti] .

and	the	more	durable	the	luminosity	.
和	这	更多的	耐用的	这	亮度	.

而且亮度越持久。

[sɪns] ['evri] [flæʃ] [mi:nz] [ə; eɪ] [bloʊ] [ə'pɑ:n][ə; eɪ]['krɪst(ə)l][ʌv; əv][zɪŋk] ['sʌlfaɪd] ,

Since	every	flash	means	a	blow	upon	a	crystal	of	zinc	sulphide	,
自从	每一个	闪光	方法	一个	吹	之上	一个	水晶	的	锌	硫化物	,

因为每一次闪光都意味着对硫化锌晶体的一次冲击，

[ðə; ði] ['krɪstl] ['grædʒuəli] [breɪk] ['ʌndər] [ðə; ði] [streɪn] .

the	crystals	gradually	break	under	the	strain	.
这	晶体	逐步地	休息	在下面	这	拉紧	.

晶体在应力作用下逐渐破碎。

[ɪn] [ðɪs] ['prɑ:ses] ['hi:liəm] [ɪz] [rɪ'li:st] [frʌm; frəm][ðə; ði] [ˌdis'intəgreitiŋ] ['reɪdiəm]['ætəmz] .

In	this	process	helium	is	released	from	the	disintegrating	radium	atoms	.
在	这	过程	氦	是	发布	从	这	瓦解	镭	原子	.

在此过程中，氦气从衰变的镭原子中释放出来。

['mɪstər] . [em] . [ə; eɪ] . ['henri] ([ˌsaɪən'tɪfɪk] [ə'merɪkən] , ['eɪprəl][ˌtu:'tu:] ,

Mr	.	M	.	A	.	Henry	(	Scientific	American	,	April	2	,
先生	.	M	.	一个	.	亨利	(	科学	美国人	,	四月	2	,

MA Henry先生（《科学美国人》，4月2日）

-) [pɔɪnts] [aʊt] [ðæt] [ðə; ði]['prɑ:bləm][ʌv; əv][ðə; ði] ['kemɪst] “ [ɪz][tu:; tə] [prə'du:s] [ə; eɪ]

1921	)	points	out	that	the	problem	of	the	chemist	“	is	to	produce	a
-	)	积分	出去	那	这	问题	的	这	化学家	“	是	到	生产	一个

- ['sʌbstəns] [wɪtʃ] [wɪl] [stænd][ʌp] ['lɔ:ŋgɪst] ['ʌndər][ðə; ði] [tə'rɪfɪk] [bɑ:m'bɑ:rdmənt][ʌv; əv]

phophorescent	substance	which	will	stand	up	longest	under	the	terrific	bombardment	of
-	物质	哪个	将要	站立	向上	最长	在下面	这	了不起	轰击	的

[ðə; ði]['reɪdiəm]['reɪz][ænd; ənd] [wɪtʃ] ,

the	radium	rays	and	which	,
这	镭	射线	和	哪个	,

1921 年）指出，化学家的问题“是制造一种磷光物质，这种物质能够在镭射线的猛烈轰击下保持最长时间，并且，

[æt; ət][ðə; ði] [seɪm] [taɪm] , [wɪl] [gɪv] [ɔ:f][ðə; ði][moʊst] [laɪt] .

at	the	same	time	,	will	give	off	the	most	light	.
在	这	相同的	时间	,	将要	给	离开	这	最多	光	.

同时，会发出最多的光。

[sʌtʃ] ['prɑ:gres] [ɪz] ['bi:ɪŋ] [meɪd] [ɪn] [ðɪs] [də'rekʃn; daɪ'rekʃn] [ðæt] [tə'deɪ] [-] ['oʊnli][ə'baʊt][wʌn] -

Such	progress	is	being	made	in	this	direction	that	today	[	1921	]	only	about	one	-
这样的	进步	是	存在	制成	在	这	方向	那	今天	[	-	]	仅有的	关于	一	-

['twentiəθ] [ðə; ði] [ə'maʊnt] [ʌv; əv]['reɪdiəm] [ju:st] [fɔ:r] ['jɪrz] [ə'goʊ] [-] [ɪz] ['ni:dɪd] [ɪn][ðə; ði]

twentieth	the	amount	of	radium	used	four	years	ago	[	1917	]	is	needed	in	the
第二十	这	数量	的	镭	用过的	四	年	前	[	-	]	是	需要	在	这

['meɪkɪŋ] [ʌv; əv] ['lu:mɪnəs] [mə'tɪrɪəl] .

making	of	luminous	material	.
制作	的	发光的	材料	.

在这方面取得了如此巨大的进步，以至于今天（1921 年）制造发光材料所需的镭量只有四年前（1917 年）的二十分之一左右。

[ænd; ənd][ðə; ði] ['kemɪst] [in'sists] [ðæt] [hi:; hi][hæz; həz]['oʊnli] [skrætʃt] [ðə; ði] ['sɜ:rfɪs] [ʌv; əv]

And	the	chemist	insists	that	he	has	only	scratched	the	surface	of
和	这	化学家	坚持	那	他	有	仅有的	刮痕	这	表面	的

[ˌpɔsə'bilitiz] [ɪn] [ðɪs] [də'rekʃn; daɪ'rekʃn][ænd; ənd] [ðæt] ['i:v(ə)n] ['betər] [rɪ'zʌlts] [kæn; kən][bi:; bi] [ə'teɪnd] .

possibilities	in	this	direction	and	that	even	better	results	can	be	attained	.
可能性	在	这	方向	和	那	甚至	更好的	结果	能	是	已达到	.

这位化学家坚称，他目前只是触及了这方面可能性的冰山一角，还可以取得更好的成果。

[æt; ət]['prez(ə)nt][ðə; ði][laɪf][ʌv; əv][ðə; ði][zɪŋk] ['krɪstl] [ɪz][frʌm; frəm] - [tu:; tə] - ['jɪrz] ,

At	present	the	life	of	the	zinc	crystals	is	from	15	to	20	years	,
在	展示	这	生活	的	这	锌	晶体	是	从	-	到	-	年	,

目前锌晶体的寿命为15至20年。

[ɔ:l'ðoʊ] [ðə; ði]['reɪdiəm] ['læsts] [fɔ:r; fər] ['sentʃəriz] . -

although	the	radium	lasts	for	centuries	.	18
虽然	这	镭	持续时间	为了	几个世纪	.	-

尽管镭可以存在数百年之久。[18]

“ [ðɪs] [laɪf] [wɪl] [bi:; bi] [mʌtʃ] [lɔ:ŋgər] [ɪf] [ðə; ði] ['ɪnstrəmənt] [tu:; tə] [wɪtʃ] [ˌaɪ 'ti:][ɪz] [ə'plaɪd] [ɪz] [kept]

“	This	life	will	be	much	longer	if	the	instrument	to	which	it	is	applied	is	kept
“	这	生活	将要	是	很多	更长	如果	这	乐器	到	哪个	它	是	应用	是	保留

[ə'weɪ] [frʌm; frəm][ðə; ði] [laɪt] [moʊst][ʌv; əv][ðə; ði][taɪm] .

away	from	the	light	most	of	the	time	.
离开	从	这	光	最多	的	这	时间	.

“如果将施加光照的仪器大部分时间都放在避光处，那么它的寿命将会大大延长。”

[ðə; ði] ['krɪstl] , [ɔ:l'redi] [strest] [baɪ][ðə; ði]['reɪdiəm] ['reɪz] ,

The	crystals	,	already	stressed	by	the	radium	rays	,
这	晶体	,	已经	压力	经过	这	镭	射线	,

这些晶体，已经受到镭射线的损伤，

[hæv; həv][æn; ən] [ə'dɪʃən(ə)l] [streɪn] [ɪm'poʊzd][baɪ][ðə; ði] [laɪt] [ænd; ənd] [ðɪs] ['heɪsənz] [ðə; ði] ['prɑːses]
have **an** **additional** **strain** **imposed** **by** **the** **light** **and** **this** **hastens** **the** **process**
有 一个 额外的 拉紧 强加 经过 这 光 和 这 加快 这 过程
[ʌv; əv] [dɪsˌɪntɪ'greɪʃ(ə)n] .
of **disintegration** **.**
的 解体 .

光照会施加额外的压力，这会加速分解过程。

[strɔːŋ] ['sʌnlaɪt] ,
Strong **sunlight** **,**
强的 阳光 ,

阳光强烈，

[ɪ'speʃəli] [æt; ət][ðə; ði] ['siːʃɔːr] [wer] [ðə; ði] ['prez(ə)ns] [ʌv; əv] [mʌtʃ] ['oʊzoʊn][ɪn][ðə; ði] [er]
especially **at** **the** **seashore** **where** **the** **presence** **of** **much** **ozone** **in** **the** **air**
尤其 在 这 海滨 在哪里 这 在场 的 很多 臭氧 在 这 空气
[ɪn'tensɪfaɪz] [ðə; ði] ['ʌltrə] - ['vaɪələt] ['reɪz] ,
intensifies **the** **ultra** **-** **violet** **rays** **,**
加剧 这 极端主义者 - 紫色 射线 ,

尤其是在海边，空气中臭氧含量高，会加剧紫外线辐射。

[hæz; həz][ə; eɪ] ['veri] [dɪ'strʌktɪv] [ɪ'fekt] [ɑːn] ['luːmɪnəs] [mə'tɪriəl] .
has **a** **very** **destructive** **effect** **on** **luminous** **material** **.**
有 一个 非常 破坏性的 影响 在 发光的 材料 .

对发光材料有很强的破坏性影响。

[fɔːr; fər] [ðɪs] ['riːz(ə)n][ðə; ði][ˌmænju'fæktʃərəz][ʌv; əv] [ðɪs] ['delɪkət] ['sʌbstəns] ['juːʒuəli; 'juːʒəli] [ˌgærən'tiː]
For **this** **reason** **the** **manufacturers** **of** **this** **delicate** **substance** **usually** **guarantee**
为了 这 原因 这 制造商 的 这 精美的 物质 通常 保证
[ˌaɪ 'tiː][fɔːr; fər] [ə'baʊt] [hæf] [ɪts]['nɔːrm(ə)l][laɪf] ,
it **for** **about** **half** **its** **normal** **life** **,**
它 为了 关于 一半 它是 普通的 生活 ,

因此，这种敏感物质的生产商通常只对其正常寿命的一半左右提供质保。

[ɔːr] [ten] ['jɪrz] .
or **ten** **years** **.**
或者 十 年 .

或者十年。

" [ə; eɪ]['reɪdiəm] - ['laɪtɪd] [fɪʃ] - [beɪt][ɪz] [naʊ] [ɑːn][ðə; ði]['mɑːrkɪt] ,
" **A** **radium** **-** **lighted** **fish** **-** **bait** **is** **now** **on** **the** **market** **,**
" 一个 镭 - 照明 鱼 - 饵 是 现在 在 这 市场 ,

“一种用镭发光的鱼饵现在已经上市了。”

[ænd; ənd] ['fɪʃərmən] [seɪ] [ðæt] [ðɪs] [beɪt] [ɪz] ['veri] [sək'sesf(ə)l] [ɪn] [ə'træktɪŋ] [fɪʃ] [wɪtʃ] [hɔːnt] [diːp]
and **fishermen** **say** **that** **this** **bait** **is** **very** **successful** **in** **attracting** **fish** **which** **haunt** **deep**
和 渔民 说 那 这 饵 是 非常 成功的 在 吸引 鱼 哪个 出没 深的
['wɔːtər] .
water **.**
水 .

渔民们说，这种鱼饵非常能吸引出没于深水区的鱼类。

['reɪdiəm] [meɪks] ['dʒɛmz] [blʌʃ]
RADIUM **MAKES** **GEMS** **BLUSH**
镭 制作 宝石 脸红

镭会让宝石泛红

[diː] . ['bɜ˞ːθəlɑːt] , [ef] . ['bɔrdz] , [siː] . - ,
D **.** **Berthelot** **,** **F** **.** **Bordes** **,** **C** **.** **Doelter** **,**
D . 贝尔特洛 , F . 博尔德斯 , C . - ,

D. Berthelot、F. Bordes、C. Doelter、

[ænd; ənd] ['ʌðər] [əb'zɜ:rvd] [ðæt] [ðə; ði] ['reɪz] [frʌm; frəm] ['reɪdiəm] [ɪn'djʊst] [ɪm'pɔ:rt(ə)nt] ['tʃeɪndʒɪz] [ɪn]

and	others	observed	that	the	rays	from	radium	induced	important	changes	in
和	其他的	观察到	那	这	射线	从	镭	诱导	重要的	变化	在

[ðə; ði] ['kʌlɚz] [ʌv; əv] ['mɪnɚəlz, 'mɪnrəlz] .

the	colors	of	minerals	.
这	颜色	的	矿物	.

其他人则观察到，镭的射线会引起矿物颜色发生显著变化。

['draɪv, 'dɑ:ktɚ] . [ti:] . - , [ʌv; əv] ['sʌndərlənd] , ['ɪŋglənd] ,

Dr	.	T	.	Squance	,	of	Sunderland	,	England	,
博士	.	T	.	-	,	的	桑德兰	,	英格兰	,

英国桑德兰的T·斯奎恩斯博士

[sək'si:dəd, sək'si:dɪd] [ɪn] [træns'fɔ:mɪŋ] [ə; eɪ] ['sæfaɪər] [ʌv; əv] [feɪnt] [pɪŋk] [hju:] ['ɪntu:] [ə; eɪ] ['gɔ:rdʒəs] ['ru:bi]

succeeded	in	transforming	a	sapphire	of	faint	pink	hue	into	a	gorgeous	ruby
成功了	在	转变	一个	蓝宝石	的	头晕的	粉色的	色调	进入	一个	华丽的	红宝石

['kʌlər] ,

color	,
颜色	,

成功地将一颗略带粉红色的蓝宝石变成了美丽的红宝石色。

[ænd; ənd] [ə; eɪ] [feɪnt] [gri:n] ['sæfaɪər] ['ɪntu:] [æn; ən] [ˌɔ:ri'ent(ə)l] ['emərəld] [hju:] .

and	a	faint	green	sapphire	into	an	oriental	emerald	hue	.
和	一个	头晕的	绿色的	蓝宝石	进入	一个	东方	翠	色调	.

淡淡的绿色蓝宝石逐渐变成东方祖母绿的色调。

[ˌaɪ 'ti:] [wʌz; wəz] [ɔ:l'redi] [noʊn] [ðæt] [ə; eɪ] ['daɪmənd] [ɪk'spoʊzd] [tu:; tə] [ðə; ði] ['reɪz] [ʌv; əv] ['reɪdiəm] [gləuz]

It	was	already	known	that	a	diamond	exposed	to	the	rays	of	radium	glows
它	曾是	已经	已知	那	一个	钻石	裸露	到	这	射线	的	镭	发光

[wɪð; wɪθ] [ə; eɪ] ['bju:tɪf(ə)l] [gri:n] [laɪt] .

with	a	beautiful	green	light	.
和	一个	美丽的	绿色的	光	.

人们早已知道，钻石在镭射线照射下会发出美丽的绿色光芒。

[ɪn] [ɪk'sperɪmənts; ɪk'sperɪments; ɪk'sperəmənts; ɪk'sperəments] ['kærid] [aʊt] [æt; ət] [ðə; ði] [ju'naɪtɪd] [steɪts]

In	experiments	carried	out	at	the	United	States
在	实验	携带	出去	在	这	团结的	各州

['bjʊroʊ] [ʌv; əv] [maɪnz] (-) , [ɪn] ['ri:noʊ] ,

Bureau	of	Mines	(	1921	)	,	in	Reno	,
局	的	矿山	(	-	)	,	在	里诺	,

1921年，美国矿业局在里诺进行了一系列实验，

[nə'vædə; nə'vɑ:də] , [ə; eɪ] ['kʌlərləs] [ˌkɑ:lə'rædoʊ; ˌkɑ:lə'rɑ:doʊ] ['toʊpæz] [wʌz; wəz] ['tɪntɪd] ['jeloʊ] [baɪ]

Nevada	,	a	colorless	Colorado	topaz	was	tinted	yellow	by
内华达州	,	一个	无色	科罗拉多州	黄玉	曾是	有色	黄色的	经过

[ɪk'spoʊʒər] [tu:; tə] ['penətreɪtɪŋ] [ˌreɪdi'eɪʃ(ə)n] .

exposure	to	penetrating	radiation	.
接触	到	渗透	辐射	.

内华达州一块原本无色的科罗拉多黄玉，因暴露于穿透性辐射而变成了黄色。

[ɪf] [ə; eɪ] ['meθəd] [kæn; kən] [bi:; bi] [dɪ'vaɪzd] [tu:; tə] [meɪk] [ðə; ði] color19

If	a	method	can	be	devised	to	make	the	color19
如果	一个	方法	能	是	设计	到	制作	这	color19

如果能设计出一种方法来制作颜色19

['pɜ:rmənənt] , [ðə; ði] [dɪ'skʌvəri] [wɪl] ['greɪtli] [ɪn'kri:s] [ðə; ði] ['vælju:] [ʌv; əv] [ðə; ði] [dʒem] - [stoʊn]

permanent	,	the	discovery	will	greatly	increase	the	value	of	the	gem	-	stone
永恒的	,	这	发现	将要	非常	增加	这	价值	的	这	宝石	-	石头

[mə'tɪriəl] [faʊnd] [ɪn] [ðə; ði] [west] .

material	found	in	the	west	.
材料	成立	在	这	西方	.

永久性的，这一发现将大大提高西方发现的宝石材料的价值。

[ɪf] [wiː; wi] [səb'mɪt] ['jeloʊ] ['fɑːsfərəs; 'fɒsfərəs] [tuː; tə] [ðə; ði] ['ækʃ(ə)n] [ʌv; əv] [ˌreɪdioʊ'æktɪv] ['sʌbstənsiz] ,

If	we	submit	yellow	phosphorous	to	the	action	of	radioactive	substances	,
如果	我们	提交	黄色的	磷	到	这	行动	的	放射性	物质	,

如果我们让黄磷与放射性物质发生反应，

[ˌaɪ 'tiː] [bɪ'kʌmz] [tʃeɪndʒd] ['ɪntuː] [ðə; ði] [red] “ - ” [və'raɪəti] .

it	becomes	changed	into	the	red	“	alotropic	”	variety	.
它	变成	已更改	进入	这	红色的	“	-	”	种类	.

它会变成红色的“异质变种”。

['sɜːrt(ə)n] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['reɪz] [ˌdiːkəm'poʊz] [ə'moʊniə] , [ænd; ənd] ['wɔːtər] ['ʌndər] [ðer; ðər] ['ɪnfluəns] [ɪz]

Certain	of	the	rays	decompose	ammonia	,	and	water	under	their	influence	is
肯定	的	这	射线	分解	氨	,	和	水	在下面	他们的	影响	是

[səb'dʒɛktɪd] [tuː; tə] [ɪˌlek'trɑːləsɪs] ,

subjected	to	electrolysis	,
受	到	电解	,

某些射线能分解氨，在它们的作用下，水会发生电解反应。

['jiːldɪŋ] ['ɑːksɪdʒən] [ænd; ənd] ['haɪdrədʒən] .

yielding	oxygen	and	hydrogen	.
屈服	氧	和	氢	.

产生氧气和氢气。

[ə; eɪ] ['reɪdiəm] [klɑːk]

A	RADIUM	CLOCK
一个	镭	钟

镭钟

[ə; eɪ] ['veri] ['ɪntrəstɪŋ] ['ɪnstrəmənt] [wʌz; wəz] [dɪ'vaɪzd] [baɪ] [sɜːr] ['wɪljəm] [strʌt] ([naʊ] [lɔːrd] ['reɪlɪ])

A	very	interesting	instrument	was	devised	by	Sir	William	Strutt	(	now	Lord	Rayleigh	)
一个	非常	有趣的	乐器	曾是	设计	经过	先生	威廉	斯特拉特	(	现在	主	瑞利	)

[wɪtʃ] [hæz; həz] [bɪn] [kɔːld] [ə; eɪ] “ ['reɪdiəm] [klɑːk] .

which	has	been	called	a	“	radium	clock	.
哪个	有	到过	称为	一个	“	镭	钟	.

威廉·斯特拉特爵士（现为瑞利勋爵）发明了一种非常有趣的仪器，它被称为“镭钟”。

” [ˌaɪ 'tiː] [kən'sɪsts] [ʌv; əv] [ə; eɪ] [glæs] ['ves(ə)l] [kən'teɪnɪŋ] [ə; eɪ] [tuːb] [ʌv; əv] ['reɪdiəm] [sɔːlts] [ɪn] [ðə; ði] ['sentər]

”	It	consists	of	a	glass	vessel	containing	a	tube	of	radium	salts	in	the	center
”	它	由	的	一个	玻璃	血管	包含	一个	管子	的	镭	盐	在	这	中心

,

,

,

“它由一个玻璃容器组成，容器中心装有一根装有镭盐的管子，

[frʌm; frəm] [wɪtʃ] [tuː] [goʊld] [liːvz] [ɑːr; ər] [hʌŋ] .

from	which	two	gold	leaves	are	hung	.
从	哪个	二	金子	树叶	是	悬挂	.

上面悬挂着两片金叶。

[ðə; ði] ['ɪnər] ['sɜːrfɪs] [ʌv; əv] [ðə; ði] [kən'teɪnɪŋ] ['ves(ə)l] [ɪz] ['koʊtɪd] [wɪð; wɪθ] ['tɪnfɔɪl] , [ænd; ənd] [ðɪs] [fɔɪl] [ɪz]

The	inner	surface	of	the	containing	vessel	is	coated	with	tinfoil	,	and	this	foil	is
这	内	表面	的	这	包含	血管	是	涂层	和	锡箔纸	,	和	这	挫败	是

['graʊndɪd] .

grounded	.
接地	.

容器内表面涂有锡箔纸，并且该锡箔纸已接地。

[ðə; ði] ['reɪdiəm] [sɔːlts] [kɔːz] [ðə; ði] [liːvz] [tuː; tə] [bɪ'kʌm] [ɪ'lektrɪkli] [tʃɑːrdʒd] .

The	radium	salts	cause	the	leaves	to	become	electrically	charged	.
这	镭	盐	原因	这	树叶	到	变得	电气	带电	.

镭盐使树叶带电。

[ðeɪ] [ðen] [daɪ'vɜ:rdʒ] , [ænd; ənd] , ['kʌmɪŋ] [ɪn]['kɑ:ntækt][wɪð; wɪθ][ðə; ði] ['graʊndɪd] ['tɪnfɔɪl] ['koʊtɪŋ] ,

They	then	diverge	,	and	,	coming	in	contact	with	the	grounded	tinfoil	coating	,
他们	然后	分歧	,	和	,	未来	在	接触	和	这	接地	锡箔纸	涂层	,

[ðeɪ] [ɑ:r; ər] [dɪs'tʃa:dʒd] ,

they	are	discharged	,
他们	是	出院	,

然后它们开始扩散，接触到接地的锡箔涂层后，就会放电。

['oʊnli][tu:; tə][fɔ:l] [bæk] [ə'gen] [ænd; ənd] [rɪ'pi:t] [ðə; ði] ['prɑ:ses] .

only	to	fall	back	again	and	repeat	the	process	.
仅有的	到	落下	后退	再次	和	重复	这	过程	.

结果却又再次跌倒，然后重复这个过程。

[ðɪs] [klɑ:k] [wɪl] ['ɑ:pəreɪt][æz; əz] [lɔ:ŋ] [æz; əz][ðə; ði] [sə'plaɪ] [ʌv; əv][ˌreɪdioʊ'æktɪv] [mə'tɪriəl] [wɪl] [ækt] ,

This	clock	will	operate	as	long	as	the	supply	of	radioactive	material	will	act	,
这	钟	将要	操作	作为	长的	作为	这	供应	的	放射性	材料	将要	行为	,

只要放射性物质供应充足，这个计时器就会一直运转下去。

[wɪtʃ] [ɪn][ðə; ði] [keɪs] [ʌv; əv] [pjʊr] ['reɪdiəm] [wʊd] [bi:; bi] ['nɪrli] - ['jɪrz] .

which	in	the	case	of	pure	radium	would	be	nearly	2000	years	.
哪个	在	这	案件	的	纯的	镭	会	是	几乎	-	年	.

如果是纯镭，则需要近2000年。

[dʒi:] . ['lɛntnɚ] [hæz; həz]['ri:s(ə)ntli][sək'si:dəd, sək'si:dɪd][ɪn]['ju:təlaɪzɪŋ] [ˌætməs'fɪrɪk] [pə'tenʃ(ə)l] [baɪ][ðə; ði]

G	.	Lentner	has	recently	succeeded	in	utilizing	atmospheric	potential	by	the
G	.	伦特纳	有	最近	成功了	在	利用	大气	潜在的	经过	这

[eɪd][ʌv; əv][ˌreɪdioʊ'æktɪv] ['sʌbstənsiz] ,

aid	of	radioactive	substances	,
援助	的	放射性	物质	,

G. Lentner 近期借助放射性物质成功地利用了大气中的放射性物质。

[wɪtʃ] , [ɪn][sʌm; səm] [wei] [nɑ:t] [jet] ['klɪrli] [ˌʌndər'stʊd] , [ɪg'zɜ:rt][æn; ən] ['ɪnfluəns] [ə'pɑ:n][ðə; ði]

which	,	in	some	way	not	yet	clearly	understood	,	exert	an	influence	upon	the
哪个	,	在	一些	方式	不是	然而	清楚地	理解	,	发挥	一个	影响	之上	这

[træns'fɔ:rmər] .

transformer	.
变压器	.

它们以某种尚未完全理解的方式对变压器产生影响。

[ðə; ði] ['meθəd] [ɪz][æz; əz] ['fɑ:loʊz] : [ə; eɪ][poʊst][ə'baʊt] - [em] . [ɪn] [haɪt] , ['fɔ:miŋ] [ə; eɪ][sɔ:rt][ʌv; əv]

The	method	is	as	follows	:	A	post	about	12	m	.	in	height	,	forming	a	sort	of
这	方法	是	作为	跟随	:	一个	邮政	关于	-	米	.	在	高度	,	成型	一个	种类	的

[æn'tenə] ,

antenna	,
天线	,

方法如下：竖起一根约12米高的柱子，形成类似天线的结构，

[ɪz] [i'rektid] ;

is	erected	;
是	竖立	;

已竖立;

[ðə; ði][poʊst]['ɛndz][ɪn][ə; eɪ] [kə'lektər] [kən'sɪstɪŋ] [ʌv; əv][æn; ən][ə'lu:mɪnəm; ə'lu:mənəm] [sfɪr] [prə'vaɪdɪd]

the	post	ends	in	a	collector	consisting	of	an	aluminum	sphere	provided
这	邮政	结束	在	一个	集电极	由	的	一个	铝	领域	假如

[wɪð; wɪθ] [pɔɪnts] ['kʌvərd] [wɪð; wɪθ][ˌreɪdioʊ'æktɪv] ['sʌbstənsiz] .

with	points	covered	with	radioactive	substances	.
和	积分	涵盖	和	放射性	物质	.

该柱体末端是一个收集器，该收集器由一个铝球组成，球体上布满了覆盖有放射性物质的点。

[ðɪs] [kə'lektər] [kə'mju:nikeits] [baɪ][ə; eɪ] conducting20

This	collector	communicates	by	a	conducting20
这	集电极	沟通	经过	一个	conducting20

该采集器通过传导20进行通信

['waɪər][wɪð; wɪθ][ə; eɪ]['speʃ(ə)l][træns'fɔ:rmər] .

wire	with	a	special	transformer	.
金属丝	和	一个	特别的	变压器	.

使用专用变压器的电线。

['ʌndər] [ði:z] [kən'dɪʃ(ə)nz][ðə; ði] [ɜ:rθ] [ænd; ənd] [ˌætməs'fɪrɪk] ['kɜ˞:ənts] [ə'trækt] [i:tʃ] ['ʌðər] [θru:]

Under	these	conditions	the	earth	and	atmospheric	currents	attract	each	other	through
在下面	这些	状况	这	地球	和	大气	电流	吸引	每个	其他	通过

[rɪ'sɪprək(ə)l][ɪn'dʌkʃ(ə)n] .

reciprocal	induction	.
互惠的	就职	.

在这种情况下，地球和大气环流通过相互感应相互吸引。

['draɪv, 'dɑ:ktɜ˞] . [es] . [ə; eɪ] . - , [ðə; ði] [wel] [noʊn] ['reɪdiəm]['ekspɜ:rt] , [hæz; həz] [meɪd] ['reɪdiəm]

Dr	.	S	.	A	.	Sochocky	,	the	well	known	radium	expert	,	has	made	radium
博士	.	S	.	一个	.	-	,	这	出色地	已知	镭	专家	,	有	制成	镭

[ɔɪl] [peɪnts] ,

oil	paints	,
油	油漆	,

著名镭专家S.A. Sochocky博士制作了镭油画颜料。

[ænd; ənd] [meɪd] ['peintiŋz] [wɪð; wɪθ][ðem; ðəm] .

and	made	paintings	with	them	.
和	制成	绘画	和	他们	.

并用它们创作了绘画作品。

“ ['pɪktʃərz] ['peɪntɪd] [wɪð; wɪθ]['reɪdiəm] [lʊk] [laɪk] ['eni] ['ʌðər] ['pɪktʃərz] [ɪn][ðə; ði] ['deɪtaɪm] ,

“	Pictures	painted	with	radium	look	like	any	other	pictures	in	the	daytime	,
“	图片	绘	和	镭	看	喜欢	任何	其他	图片	在	这	白天	,

“用镭绘制的图画在白天看起来和任何其他图画一样。”

[bʌt; bət][æt; ət] [naɪt] [ðeɪ] [ɪ'lu:mɪneɪt] [ðəm'selvz] [ænd; ənd] [kri'eɪt] [æn; ən] ['ɪntrəstɪŋ] [ænd; ənd]

but	at	night	they	illuminate	themselves	and	create	an	interesting	and
但	在	夜晚	他们	照亮	他们自己	和	创造	一个	有趣的	和

['wɪrdli] [ɑ:r'tɪstɪk] [ɪ'fekt] .

weirdly	artistic	effect	.
奇怪的	艺术	影响	.

但到了晚上，它们会发光，营造出一种有趣而奇特的艺术效果。

[ðɪs] [peɪnt] [wʊd] [bi:; bi] [pər'tɪkjələrli] [ə'dæptəb(ə)l][fɔ:r; fər] ['pɪktʃərz] [ʌv; əv] ['mu:nlaɪt] [ɔ:r]['wɪntər]

This	paint	would	be	particularly	adaptable	for	pictures	of	moonlight	or	winter
这	画	会	是	特别	适应性强	为了	图片	的	月光	或者	冬天

[si:nz] ,

scenes	,
场景	,

这种颜料特别适合用来描绘月光或冬季景色。

[ænd; ənd][aɪ][hæv; həv][noʊ] [daʊt] [ðæt] [sʌm; səm] [deɪ] [ə; eɪ] [faɪn] ['ɑ:rtɪst] [wɪl] [meɪk] [ə; eɪ] [neɪm] [fɔ:r; fər]

and	I	have	no	doubt	that	some	day	a	fine	artist	will	make	a	name	for
和	我	有	不	怀疑	那	一些	天	一个	美好的	艺术家	将要	制作	一个	姓名	为了

[hɪm'self] [ænd; ənd] ['greɪtli] ['ɪntrəst] [ˌju: 'es][baɪ] ['peɪntɪŋ] ['pɪktʃərz] [wɪtʃ] [wɪl] [bi:; bi] [ju'ni:k] ,

himself	and	greatly	interest	us	by	painting	pictures	which	will	be	unique	,
他自己	和	非常	兴趣	我们	经过	绘画	图片	哪个	将要	是	独特的	,

我毫不怀疑，总有一天，一位优秀的艺术家会凭借其独一无二的画作而声名鹊起，并引起我们极大的兴趣。

[ænd; ənd] [pər'tɪkjələrli] ['bjuːtɪf(ə)l] [æt; ət] [naɪt] [ɪn][ə; eɪ][dɑːrk][ɔːr]['semi] - ['daːkənd] [ruːm] .

and	particularly	beautiful	at	night	in	a	dark	or	semi	-	darkened	room	.
和	特别	美丽的	在	夜晚	在	一个	黑暗的	或者	半	-	变暗	房间	.

在夜晚的黑暗或半黑暗的房间里尤其美丽。

" ['draɪv, 'dɑːktɚ] . - ['ɔːlsoʊ] [pri'dikts] [ðæt] " [ðə; ði][taɪm] [wɪl] ['daʊtləs] [kʌm] [wen] [juː; jʊ] [wɪl]

"	Dr	.	Sochocky	also	predicts	that	"	the	time	will	doubtless	come	when	you	will
"	博士	.	-	还	预测	那	"	这	时间	将要	毫无疑问	来	什么时候	你	将要

[hæv; həv][ɪn][jʊr; jər] [oʊn] [hoʊm] ([ɔːr] ['sʌmwʌn] [juː; jʊ] [noʊ] [wɪl] [hæv; həv]) [ə; eɪ] [ruːm] ['laɪtɪd]

have	in	your	own	home	(	or	someone	you	know	will	have	)	a	room	lighted
有	在	你的	自己的	家	(	或者	某人	你	知道	将要	有	)	一个	房间	照明

[ɪn'taɪərli] [baɪ]['reɪdiəm] .

entirely	by	radium	.
完全	经过	镭	.

索乔基博士还预测，"毫无疑问，将来有一天，你自己的家中（或者你认识的人的家中）将会有一个完全由镭照明的房间。

[ˌaɪ 'tiː] [wʊd] [biː; bi]['pɑːsəb(ə)l] [tə'deɪ] [tuː; tə] [ɪ'luːmɪneɪt] [ə; eɪ] [ruːm] , [soʊ] [ðæt] [æt; ət] [naɪt] ,

It	would	be	possible	today	to	illuminate	a	room	,	so	that	at	night	,
它	会	是	可能的	今天	到	照亮	一个	房间	,	所以	那	在	夜晚	,

如今，我们可以照亮一个房间，这样在夜晚，

[wɪ'ðaʊt] [ðə; ði][eɪd][ʌv; əv] [ɪˌlek'trɪsəti] [ɔːr] ['ʌðər] [ˌɑːrtɪ'fɪʃ(ə)l] [ɪˌluːmɪ'neɪʃn] , [juː; jʊ][kʊd; kəd] [riːd] [faɪn]

without	the	aid	of	electricity	or	other	artificial	illumination	,	you	could	read	fine
没有	这	援助	的	电	或者	其他	人造的	照明	,	你	可以	读	美好的

['nuːzpeɪpər] [prɪnt] [wɪ'ðaʊt] ['dɪfɪkəlti] .

newspaper	print	without	difficulty	.
报纸	打印	没有	困难	.

无需借助电力或其他人工照明，你也能轻松阅读报纸上的小字印刷内容。

[ðə; ði] [laɪt] [ɪn] [sʌtʃ] [ə; eɪ] [ruːm] , [θroʊn] [ɔːf][baɪ]['reɪdiəm][peɪnt][ɑːn][wɔːlz][ænd; ənd] ['siːlɪŋ] ,

The	light	in	such	a	room	,	thrown	off	by	radium	paint	on	walls	and	ceiling	,
这	光	在	这样的	一个	房间	,	抛掷	离开	经过	镭	画	在	墙壁	和	天花板	,

房间里的光线，是由墙壁和天花板上的镭涂料反射出来的。

[wʊd] [ɪn]['kʌlər][ænd; ənd][toʊn][biː; bi][laɪk][sɔːft] ['muːnlaɪt] , [bluː][wɪð; wɪθ][ə; eɪ][tɪnt][ʌv; əv] ['jeloʊ] .

would	in	color	and	tone	be	like	soft	moonlight	,	blue	with	a	tint	of	yellow	.
会	在	颜色	和	语气	是	喜欢	柔软的	月光	,	蓝色的	和	一个	着色	的	黄色的	.

颜色和色调会像柔和的月光，蓝色中带有一丝黄色。

[tə'deɪ] ,

Today	,
今天	,

今天，

[ə; eɪ] [ruːm] [ten][baɪ][naɪn] [fiːt] [kʊd; kəd][biː; bi][ɪ'luːmɪneɪtɪd] [ɪn] [ðɪs] [weɪ] [æt; ət][ə; eɪ][kɔːst][ʌv; əv] $400 ,

a	room	ten	by	nine	feet	could	be	illuminated	in	this	way	at	a	cost	of	$400	,
一个	房间	十	经过	九	脚	可以	是	照明	在	这	方式	在	一个	成本	的	$400	,

用这种方法照亮一个十英尺乘九英尺的房间，成本为 400 美元。

[ænd; ənd][ðə; ði] [ɪˌluːmɪ'neɪʃn] [wʊd] [læst][ten] ['jɪrz] .

and	the	illumination	would	last	ten	years	.
和	这	照明	会	最后的	十	年	.

照明将持续十年。

" [haʊ'evər] , [sʌtʃ] [ɪˌluːmɪ'neɪʃn] [wɪl] [suːn] [biː; bi] [mʌtʃ] ['tʃiːpər] ,

"	However	,	such	illumination	will	soon	be	much	cheaper	,
"	然而	,	这样的	照明	将要	很快	是	很多	更便宜	,

"然而，这种照明方式很快就会便宜得多，

[bɪ'kəz, bɪ'kɔ:z][ʌv; əv] [nu:] [dis'kʌvəriz] [æz; əz][tu:; tə][ðə; ði][best] [mə'tɪriəlz] [tu:; tə][kəm'baɪn][wɪð; wɪθ]

because	of	new	discoveries	as	to	the	best	materials	to	combine	with
因为	的	新的	发现	作为	到	这	最好的	材料	到	结合	和

['reɪdiəm][tu:; tə] [prə'du:s] [laɪt] . ” -

radium	to	produce	light	.	”	21
镭	到	生产	光	.	”	-

因为人们发现了与镭结合产生光的最佳材料。”21

['tʃæptər] [ˌaɪ'aɪ'aɪ]

CHAPTER	III
章	三、

第三章

['reɪdiəm] [ænd; ənd][ðə; ði][eɪdʒ][ʌv; əv][ðə; ði] [ɜ:rθ]

RADIUM	AND	THE	AGE	OF	THE	EARTH
镭	和	这	年龄	的	这	地球

镭与地球年龄

[wʌn][ʌv; əv][ðə; ði][ɪm'pɔ:rt(ə)nt] ['kɑ:nsɪkwensɪz] [ʌv; əv][ðə; ði] [dɪ'skʌvəri] [ʌv; əv][ˌreɪdioʊæk'tɪvəti][wʌz; wəz]

One	of	the	important	consequences	of	the	discovery	of	radioactivity	was
一	的	这	重要的	结果	的	这	发现	的	放射性	曾是

[tu:; tə] [ə'fɔ:rd] [ðə; ði]['saɪəntɪst][ə; eɪ] [mi:nz] [fɔ:r; fər] ['sɑ:lvɪŋ] [ðə; ði]['prɑ:bləm][ʌv; əv][ðə; ði] ['ɜ:θs] [eɪdʒ] .

to	afford	the	scientist	a	means	for	solving	the	problem	of	the	earth's	age	.
到	买得起	这	科学家	一个	方法	为了	解决	这	问题	的	这	地球的	年龄	.

放射性的发现带来的重要后果之一是为科学家提供了一种解决地球年龄问题的手段。

[baɪ] “ [eɪdʒ][ʌv; əv][ðə; ði] [ɜ:rθ] ” [wi:; wi] [mi:n] [hɪr] [ðə; ði][taɪm] [wɪtʃ] [hæz; həz] [ɪ'læpst] [sɪns] [ðə; ði]

By	“	age	of	the	earth	”	we	mean	here	the	time	which	has	elapsed	since	the
经过	“	年龄	的	这	地球	”	我们	意思是	这里	这	时间	哪个	有	过去	自从	这

['ɜ:θs] ['sɜ:rfɪs] [bɪ'keɪm] ['fɪtɪd] [fɔ:r; fər][ðə; ði] [ˌhæbɪ'teɪʃn] [ʌv; əv] ['lɪvɪŋ] ['bi:ɪŋs] .

earth's	surface	became	fitted	for	the	habitation	of	living	beings	.
地球的	表面	成为	适配	为了	这	居住地	的	活的	生物	.

这里所说的”地球年龄”是指地球表面变得适合生物居住以来所经过的时间。

[baɪ] [mi:nz] [ʌv; əv][ˌreɪdioʊæk'tɪvəti][wi:; wi][kæn; kən][fɔ:rm][æn; ən] [ə'prɑ:ksɪmət] ['estɪmət; 'estɪmeɪt][ʌv; əv]

By	means	of	radioactivity	we	can	form	an	approximate	estimate	of
经过	方法	的	放射性	我们	能	形式	一个	近似	估计	的

[ðə; ði][taɪm] [wɪtʃ] [hæz; həz] [pæst] [sɪns] [ðə; ði][fɔ:r'meɪʃ(ə)n][ʌv; əv] ['eni] ['gɪv(ə)n] ['sɪri:z] [ʌv; əv]

the	time	which	has	passed	since	the	formation	of	any	given	series	of
这	时间	哪个	有	通过了	自从	这	形成	的	任何	给定	系列	的

[ˌdʒi:ə'lɑ:dʒɪk(ə)l]['streɪtə] .

geological	strata	.
地质	地层	.

利用放射性，我们可以大致估算出任何给定地质层系形成至今所经过的时间。

['reɪdiəm][ɪz]['aʊər; ɑ:r][ˌdʒi:ə'lɑ:dʒɪk(ə)l][taɪm] [klɑ:k] .

Radium	is	our	geological	time	clock	.
镭	是	我们的	地质	时间	钟	.

镭是我们的地质时钟。

[ˌaɪ 'ti:][ɪz] [naʊ] [noʊn] [ðæt] [ɔ:l][ðə; ði] ['kɑ:mən] ['rɑ:ks][ænd; ənd][sɔɪlz][ʌv; əv] [wɪtʃ] [ðə; ði] ['ɜ:θs] [krʌst]

It	is	now	known	that	all	the	common	rocks	and	soils	of	which	the	earth's	crust
它	是	现在	已知	那	全部	这	常见的	岩石	和	土壤	的	哪个	这	地球的	地壳

[ɪz] [bɪlt] [ʌp][kən'teɪn] ['meʒərəbl] [ə'maʊnts][ʌv; əv]['reɪdiəm] .

is	built	up	contain	measurable	amounts	of	radium	.
是	建造	向上	包含	可测量的	金额	的	镭	.

现在人们已经知道，构成地壳的所有常见岩石和土壤都含有可测量的镭含量。

[ə'kɔ:rdɪŋ] [tu:; tə][ðə; ði][ˌkɑ:mpju'teɪʃ(ə)n] [meɪd] [baɪ][prɑ:f] . [dʒɑ:n]['dʒoʊli] ,

According	to	the	computation	made	by	Prof	.	John	Joly	,
根据	到	这	计算	制成	经过	教授	.	约翰	乔利	,

根据约翰·乔利教授的计算，

[ðə; ði]['toʊt(ə)l]['kwɑ:ntəti][ʌv; əv][ˌreɪdioʊ'æktɪv]['mætər] [meɪ][bi:; bi][æz; əz] [mʌtʃ] [æz; əz][wʌn] - ['bɪljənθ]

the	total	quantity	of	radioactive	matter	may	be	as	much	as	one	500	billionth
这	全部的	数量	的	放射性	事情	可能	是	作为	很多	作为	一	-	十亿分之一

[pɑ:rt][ʌv; əv][ðə; ði] [hoʊl] ['vɑ:ljəm][ʌv; əv][ðə; ði][gloʊb] ,

part	of	the	whole	volume	of	the	globe	,
部分	的	这	所有的	体积	的	这	地球	,

放射性物质的总量可能高达地球总体积的五千亿分之一。

[ɔ:r] ['sʌmθɪŋ] ['oʊvər][hæf][ə; eɪ]['kju:bɪk][maɪl] .

or	something	over	half	a	cubic	mile	.
或者	某物	超过	一半	一个	立方体	英里	.

或者超过半立方英里的东西。

[ɔ:l][ʌv; əv][ðə; ði] - [noʊn] ['reɪdioʊ] - ['elɪmənts; 'eləmənts][ɑ:r; ər][dɪsˌɪntɪ'greɪʃ(ə)n] ['prɑ:dʌkt] [ʌv; əv][ðə; ði]

All	of	the	36	known	radio	-	elements	are	disintegration	products	of	the
全部	的	这	-	已知	收音机	-	元素	是	解体	产品	的	这

['praɪmeri]['reɪdioʊ] - ['elɪmənts; 'eləmənts][ju'reɪniəm][ænd; ənd] ['θɔ:riəm] — [aɪ] . [i:] . ,

primary	radio	-	elements	uranium	and	thorium	—	i	.	e	.	,
基本的	收音机	-	元素	铀	和	钍	—	我	.	e	.	,

所有已知的36种放射性元素都是主要放射性元素铀和钍的衰变产物——即，

[ðeɪ] [ɑ:r; ər] [prə'du:st] [frʌm; frəm][wʌn][ɔ:r][ðə; ði] ['ʌðər] [ʌv; əv] [ði:z] [ɪn][ðer; ðər] [lɔ:ŋ] ['si:kwəns] [ʌv; əv]

they	are	produced	from	one	or	the	other	of	these	in	their	long	sequence	of
他们	是	生产	从	一	或者	这	其他	的	这些	在	他们的	长的	顺序	的

['tʃeɪndʒɪz] .

changes	.
变化	.

它们是在漫长的变化过程中由这些物质中的一种或另一种产生的。

[ænd; ənd][ðə; ði] [reɪt] [æt; ət] [wɪtʃ] [ðə; ði][ˌreɪdioʊ'æktɪv] ['prɑ:dʌkt] [tʃeɪndʒ] — [ðer; ðər] ['ævərɪdʒ] [laɪf]

And	the	rate	at	which	the	radioactive	products	change	—	their	average	life
和	这	速度	在	哪个	这	放射性	产品	改变	—	他们的	平均的	生活

['pɪriəd] ,

period	,
时期	,

放射性产物的变化速率——它们的平均寿命，

— [frʌm; frəm][ðə; ði][fɜ:rst][ˌtrænzmju:'teɪʃn; ˌtrænsmju:'teɪʃn][tu:; tə][ðə; ði]['faɪn(ə)l]['prɑ:dʌkt] , ['reɪdiəm] [li:d] ,

—	from	the	first	transmutation	to	the	final	product	,	radium	lead	,
—	从	这	第一的	嬗变	到	这	最终的	产品	,	镭	带领	,

[æn; ən]['aisəutrəup][ʌv; əv] ['kɑ:mən] [li:d] ,

an	isotrope	of	common	lead	,
一个	各向同性	的	常见的	带领	,

从最初的嬗变到最终产物镭铅（普通铅的同位素），

[ɪz] ['ækjərətli] [noʊn] . -

is	accurately	known	.	22
是	准确	已知	.	-

已知确切信息。22

(['hi:liəm] ['ætəmz][ɑ:r; ər] “ [ðə; ði] [də'bri:] [ʃed] [æt; ət][ðə; ði] ['veriəs] ['steɪdʒɪz][ʌv; əv][ðə; ði]

(	Helium	atoms	are	“	the	debris	shed	at	the	various	stages	of	the
(	氦	原子	是	“	这	碎片	棚	在	这	各种各样的	阶段	的	这

[ˌtrænsfər'meɪʃ(ə)n] . ”)

transformation	.	”	)
转型	.	”	)

（氦原子是“转化过程中各个阶段脱落的碎片”。）

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] [naʊ] [wel] [ɪ'stæblɪʃt] [ðæt] [ə; eɪ][græm][ʌv; əv][ju'reɪniəm][æz; əz] [faʊnd] [ə'lɔːŋ] [wɪð; wɪθ][ɪts]

It	is	now	well	established	that	a	gram	of	uranium	as	found	along	with	its
它	是	现在	出色地	已确立的	那	一个	克	的	铀	作为	成立	沿着	和	它是

['prɑːdʌkt] [ɪn] ['rɑːks] [ænd; ənd] ['mɪnɝ-əlz, 'mɪnrəlz][ɪz] ['tʃeɪndʒɪŋ] [æt; ət][ə; eɪ] [reɪt] [ˌreprɪ'zentɪd] [baɪ][ðə; ði]

products	in	rocks	and	minerals	is	changing	at	a	rate	represented	by	the
产品	在	岩石	和	矿物	是	变化	在	一个	速度	代表	经过	这

[prə'dʌkʃn] [ʌv; əv][wʌn] . - [eks] - - - ['græmz][ʌv; əv] ['hiːliəm] [ænd; ənd][wʌn] . - [eks] - - -

production	of	1	.	88	x	10	-	11	grams	of	helium	and	1	.	22	x	10	-	10
生产	的	1	.	-	x	-	-	-	克	的	氦	和	1	.	-	x	-	-	-

['græmz][ʌv; əv] [liːd] (['aisəutrəup]) [pər] ['ænəm] .

grams	of	lead	(	isotrope	)	per	annum	.
克	的	带领	(	各向同性	)	每	年	.

现在已经证实，岩石和矿物中发现的一克铀及其产物的变化速度，相当于每年产生 1.88 x 10-11 克氦和 1.22 x 10-10 克铅（各向同性）。

[wiː; wi][duː][nɑːt] [noʊ] [fɔːr; fər][ə; eɪ]['sɜːrt(ə)nti] , [ʌv; əv] [kɔːrs] ,

We	do	not	know	for	a	certainty	,	of	course	,
我们	做	不是	知道	为了	一个	肯定	,	的	课程	,

我们当然不能确定。

[ðæt] [ðɪs] [reɪt] [ʌv; əv] [prə'dʌkʃn] [hæz; həz] [bɪn] [meɪn'teɪnd] [θruː'aʊt] [ˌdʒiːə'lɑːdʒɪk(ə)l] [taɪm] .

that	this	rate	of	production	has	been	maintained	throughout	geological	time	.
那	这	速度	的	生产	有	到过	维持	自始至终	地质	时间	.

这种生产率在整个地质时期都保持稳定。

[ɪn][ðə; ði][ə'pɪnjən][ʌv; əv][lɔːrd] ['reɪlɪ] ,

In	the	opinion	of	Lord	Rayleigh	,
在	这	观点	的	主	瑞利	,

瑞利勋爵认为，

[wiː; wi] [meɪ] ['seɪfli] [ə'suːm] [ðæt] [ðə; ði] [reɪt] [ʌv; əv][ˌtrænsfər'meɪʃ(ə)n][hæz; həz][nɑːt] [tʃeɪndʒd] ,

we	may	safely	assume	that	the	rate	of	transformation	has	not	changed	,
我们	可能	安全	认为	那	这	速度	的	转型	有	不是	已更改	,

我们可以合理地假设转化率没有改变。

[soʊ] [ðæt] “ [ˌaɪ 'tiː] [wʊd] [siːm] [ðæt] [ɪn][ðə; ði] [dɪsˌɪntɪ'greɪʃ(ə)n] [ʌv; əv][ə; eɪ][græm][ʌv; əv][ju'reɪniəm][wiː; wi]

so	that	“	it	would	seem	that	in	the	disintegration	of	a	gram	of	uranium	we
所以	那	“	它	会	似乎	那	在	这	解体	的	一个	克	的	铀	我们

[hæv; həv][ə; eɪ] ['prɑːses] [ðə; ði] [reɪt] [ʌv; əv] [wɪtʃ] [kæn; kən][biː; bi] [rɪ'laɪd] [ə'pɑːn][tuː; tə][hæv; həv] [bɪn]

have	a	process	the	rate	of	which	can	be	relied	upon	to	have	been
有	一个	过程	这	速度	的	哪个	能	是	依赖	之上	到	有	到过

[ðə; ði] [seɪm] [ɪn][ðə; ði][pæst][æz; əz][wiː; wi] [naʊ] [əb'zɜːrv] [ˌaɪ 'tiː][tuː; tə][biː; bi] ” (['neɪtʃər] ,

the	same	in	the	past	as	we	now	observe	it	to	be	”	(	Nature	,
这	相同的	在	这	过去的	作为	我们	现在	观察	它	到	是	”	(	自然	,

因此，“看来，在1克铀的衰变过程中，其速率在过去与我们现在观察到的速率是相同的”（《自然》杂志，1995年，第11卷，第1期，第1-12页）。

[ɑːk'toʊbər] - , -) .

October	27	,	1921	)	.
十月	-	,	-	)	.

1921年10月27日）。

['æktɪŋ] [ɑːn] ['rʌðərˌfɔːrdz] [sə'dʒestʃən; səg'dʒestʃən] ,

Acting	on	Rutherford's	suggestion	,
表演	在	卢瑟福的	建议	,

采纳卢瑟福的建议，

[ðə; ði] [ɑːn] . [ɑːr] . [dʒeɪ] . [strʌt] (['leɪtər] [lɔːrd] ['reɪlɪ]) [meɪd] [ə; eɪ] [dɪˌtɜːrmɪ'neɪʃ(ə)n] [ʌv; əv] [ðə; ði]

the	Hon	.	R	.	J	.	Strutt	(	later	Lord	Rayleigh	)	made	a	determination	of	the
这	尊敬的	.	拉	.	J	.	斯特拉特	(	之后	主	瑞利	)	制成	一个	决心	的	这

[ə'maʊnt] [ʌv; əv] ['reɪdiəm] [ɪn] [ðə; ði] [ˌsuːpər'fɪʃ(ə)l] [pɑːrts] [ʌv; əv] [ðə; ði] [ɜːrθ] — [wɪtʃ] [ɑːr; ər] [ə'loʊn]

amount	of	radium	in	the	superficial	parts	of	the	earth	—	which	are	alone
数量	的	镭	在	这	浅	部分	的	这	地球	—	哪个	是	独自的

[ək'sesəb(ə)l] ;

accessible	;
可访问	;

尊敬的 RJ Strutt（后来的瑞利勋爵）测定了地球表层（唯一可触及的部分）中镭的含量；

[ænd; ənd] [hiː; hi] ['ɔːlsoʊ] [dɪ'tɜːrmɪnd] [ðə; ði] ['reɪʃioʊ] [ʌv; əv] [ðə; ði] [liːd] (['aɪsətoʊp]) [tuː; tə] [ðə; ði] [juː'reɪniəm]

and	he	also	determined	the	ratio	of	the	lead	(	isotope	)	to	the	uranium
和	他	还	决定	这	比率	的	这	带领	(	同位素	)	到	这	铀

,

,

,

他还测定了铅（同位素）与铀的比例。

[wɪtʃ] [wʌz; wəz] [faʊnd] [tuː; tə] [biː; bi] [wʌn] . [θriː] ([spə'sɪfɪkli] , [ɪn] [ðə; ði] ['brɔːˆərait] [faʊnd] [ɪn] [ðə; ði]

which	was	found	to	be	1	.	3	(	specifically	,	in	the	broggerite	found	in	the
哪个	曾是	成立	到	是	1	.	3	(	具体来说	,	在	这	布罗杰石	成立	在	这

[prɪ] - ['kæmbriən] ['rɑːks] [æt; ət] [mɔːs] ,

Pre	-	Cambrian	rocks	at	Moss	,
预	-	寒武纪	岩石	在	苔藓	,

经测定，其值为 1.3（具体而言，在莫斯前寒武纪岩石中发现的布罗格石中，

['nɔːrweɪ]) .

Norway	)	.
挪威	)	.

挪威）。

[naʊ] ,

Now	,
现在	,

现在，

[ɪf] [wiː; wi] [ə'suːm] — [æz; əz] [ðə; ði] ['evɪdəns] [siːmz] [tuː; tə] ['wɔːrənt] — [ðæt] [ðə; ði] [liːd] [ʌv; əv] [ðɪs]

if	we	assume	—	as	the	evidence	seems	to	warrant	—	that	the	lead	of	this
如果	我们	认为	—	作为	这	证据	似乎	到	保证	—	那	这	带领	的	这

[ə'tɑːmɪk] [weɪt] (- . -) [wʌz; wəz] [ɔːl] [prə'duːst] [baɪ] [juː'reɪniəm] [æt; ət] [ðə; ði] [reɪt] ['gɪv(ə)n] [ə'bʌv] ,

atomic	weight	(	206	.	06	)	was	all	produced	by	uranium	at	the	rate	given	above	,
原子	重量	(	-	.	-	)	曾是	全部	生产	经过	铀	在	这	速度	给定	多于	,

如果我们假设——正如证据似乎所表明的那样——这种原子量（206.06）的铅全部是由铀以上述速率产生的，

[wiː; wi] [get] [æn; ən] [eɪdʒ] [ʌv; əv] - ['mɪljən] ['jɪrz] [fɔːr; fər] [ðiːz] ['rɑːks] .

we	get	an	age	of	925	million	years	for	these	rocks	.
我们	得到	一个	年龄	的	-	百万	年	为了	这些	岩石	.

我们测得这些岩石的年龄为9.25亿年。

[sʌm; səm] ['mɪnɚəlz, 'mɪnrəlz] [frʌm; frəm] ['ʌðər] [ɑːr'kiːən] ['rɑːks] [ɪn] ['nɔːrweɪ] [gɪv] [ə; eɪ] ['ræðər] ['lɑːrdʒər]

Some	minerals	from	other	Archaean	rocks	in	Norway	give	a	rather	larger
一些	矿物	从	其他	太古宙	岩石	在	挪威	给	一个	相当	更大的

['fɪgjər] .

figure	.
数字	.

挪威其他太古代岩石中的一些矿物给出了一个相当大的数值。

“ [ɪn] ['ʌðər] ['keɪsɪz] , ” [sez] [lɔːrd] ['reɪlɪ] , “ [ðer; ðər][ɪz][sʌm; səm][ˌkɑːmplɪ'keɪʃ(ə)n] , ['oʊɪŋ] [tuː; tə]
“ In other cases , ” says Lord Rayleigh , “ there is some complication , owing to
“ 在 其他 案例 , ” 说道 主 瑞利 , “ 那里 是 一些 并发症 , 欠款 到
[ðə; ði][fækt] that23
the fact that23
这 事实 that23

“在其他情况下，”雷利勋爵说，“由于23，情况就变得有些复杂了。”

['θɔːriəm] [ɪz] [ə'soʊsieɪtɪd] [wɪð; wɪθ][juː'reɪniəm][ɪn][ðə; ði]['mɪnərəl][ænd; ənd] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː] , [tuː] ,
thorium is associated with uranium in the mineral and that it , too ,
钍 是 联系 和 铀 在 这 矿物 和 那 它 , 也 ,

钍在矿物中与铀共生，而且，

[prə'duːsəz, prə'duːsɪz]['hiːliəm] [ænd; ənd][æn; ən]['aisəutrəup][ʌv; əv] [liːd] [ʌv; əv][ə'tɑːmɪk] [weɪt] ['prɑːbəbli]
produces helium and an isotrope of lead of atomic weight probably
产 氦 和 一个 各向同性 的 带领 的 原子 重量 大概
- [ɪg'zæktli] ,
208 exactly ,
- 确切地 ,

产生氦气和原子量约为 208 的铅同位素，

[ə'baʊt] [wʌn]['juːnɪt] ['haɪər] [ðæn; ðən] ['kɑːmən] [liːd] .
about one unit higher than common lead .
关于 一 单元 更高 比 常见的 带领 .

比普通铅高约一个单位。

” [sɜːr]['ɜːrnɪst] ['rʌðərfərd] ['estɪmeɪtɪd] [ðə; ði] [taɪm] [rɪ'kwaɪərd][fɔːr; fər][ðə; ði] [əˌkjuːmjə'leɪʃn] [ʌv; əv][ðə; ði]
” Sir Ernest Rutherford estimated the time required for the accumulation of the
” 先生 欧内斯特 卢瑟福 估计的 这 时间 必需的 为了 这 积累 的 这
['reɪdiəm]['kɑːntent][ʌv; əv][ə; eɪ][juː'reɪniəm]['mɪnərəl][ɪn][ðə; ði] ['glæstənbɻi] [græ'nɪtɪk] [naɪs] [ʌv; əv][ðə; ði]
radium content of a uranium mineral in the Glastonbury granitic gneiss of the
镭 内容 的 一个 铀 矿物 在 这 格拉斯顿伯里 花岗岩 片麻岩 的 这
['ɜːrli] ['kæmbriən][æz; əz][noʊ] [les] [ðæn; ðən] - ,
early Cambrian as no less than 500 ,
早期的 寒武纪 作为 不 较少的 比 - ,

“欧内斯特·卢瑟福爵士估计，早寒武世格拉斯顿伯里花岗片麻岩中铀矿物镭含量的积累所需时间不少于 500 年。”

- , - ['jɪrz] .
000 , 000 years .
- , - 年 .

000,000 年。

['leɪtər] [ɪnvestɪ'geɪʃnz] [gɪv] [sʌm; səm][ʌv; əv][ðə; ði][prɪ] - ['kæmbriən] ['rɑːks][æn; ən][æn'tɪkwəti][ʌv; əv][wʌn]
Later investigations give some of the Pre - Cambrian rocks an antiquity of 1
之后 调查 给 一些 的 这 预 - 寒武纪 岩石 一个 古代 的 1
, - ['mɪljənz] [ʌv; əv] ['jɪrz] !
, 640 millions of years !
, - 百万 的 年 !

后来的研究表明，一些前寒武纪岩石的年龄可达16.4亿年！

[ðə; ði][zuˈɑːlədʒɪstˌzoʊˈɑːlədʒɪst] [meɪ] [naʊ] [hæv; həv][ɔːl][ðə; ði][taɪm][hiː; hi]['wɒnts][fɔːr; fər][ðə; ði] ['sloʊli]
The zoologist may now have all the time he wants for the slowly
这 动物学家 可能 现在 有 全部 这 时间 他 想要 为了 这 缓慢地
[ɪ'vɑːlvɪŋ] ['ɔrgən,ɪzəm] [rɪ'viːld] [baɪ][ðə; ði] [ˌsedɪ'mentri] ['streɪtə] .
evolving organisms revealed by the sedimentary strata .
演变 生物 揭晓 经过 这 沉积 地层 .

现在，这位动物学家或许可以有足够的时间来研究沉积地层中揭示出的那些缓慢进化的生物。

[prɑːf] . [dʒɑːn]['dʌbljuː] . ['gruːnɝ] , [ʌv; əv][ðə; ði][dʒi'ɑːlədʒi] [dɪ'pɑːrtmənt] [ʌv; əv][ðə; ði][ˌjuːnɪ'vɜːrsəti][ʌv; əv]

Prof	.	John	W	.	Gruner	,	of	the	geology	department	of	the	University	of
教授	.	约翰	W	.	格鲁纳	,	的	这	地质学	部门	的	这	大学	的

[ˌmɪnɪ'soʊtə] ,

Minnesota	,
明尼苏达州	,

明尼苏达大学地质系的约翰·W·格鲁纳教授

[dɪ'skʌvərd] ([ɪn] -) [ˌmaɪkrə'skɑːpɪk][fɔːrmz][ʌv; əv][plænt][laɪf] (['ældʒiː]) [ɪm'bedɪd] [ɪn]['aɪərn]

discovered	(	in	1925	)	microscopic	forms	of	plant	life	(	algae	)	embedded	in	iron
发现	(	在	-	)	显微镜	表格	的	植物	生活	(	藻类	)	嵌入式	在	铁

[fɔr'meɪʃənz] [ʌv; əv][ðə; ði] [vər'mɪljən] [reɪndʒ] [nɪr] [leɪk] ['ɑːrmˌstrɔːŋ] ,

formations	of	the	Vermillion	Range	near	Lake	Armstrong	,
阵型	的	这	朱砂	范围	靠近	湖	阿姆斯特朗	,

1925年，人们在阿姆斯特朗湖附近的弗米利恩山脉的铁矿层中发现了微小的植物形态（藻类）。

[ˌmɪnɪ'soʊtə] .

Minnesota	.
明尼苏达州	.

明尼苏达州。

[moʊst][ʌv; əv] [ˌmɪnə'soʊtəz] ['aɪərn] [di'pɔzits] [ɑːr; ər] [duː] [tuː; tə][ðə; ði]['ældʒiː] , ['draɪv, 'dɑːktɝ] . ['gruːnɝ]

Most	of	Minnesota's	iron	deposits	are	due	to	the	algae	,	Dr	.	Gruner
最多	的	明尼苏达州的	铁	存款	是	到期的	到	这	藻类	,	博士	.	格鲁纳

[θɪŋks] .

thinks	.
思考	.

格鲁纳博士认为，明尼苏达州的大部分铁矿藏都来自藻类。

[ðə; ði] [groʊθ] [hæz; həz][ðə; ði] ['prɑːpərti] [ʌv; əv][iks'træktiŋ]['aɪərn][frʌm; frəm] [siː] ['wɔːtər][ænd; ənd]

The	growth	has	the	property	of	extracting	iron	from	sea	water	and
这	生长	有	这	财产	的	提取	铁	从	海	水	和

['meɪkɪŋ] [ʌv; əv][ˌaɪ 'tiː][ə; eɪ]['sɑːlɪd] [ʃel] [wɪð; wɪθ] [wɪtʃ] [tuː; tə] [sə'raʊnd] [ɪt'self] .

making	of	it	a	solid	shell	with	which	to	surround	itself	.
制作	的	它	一个	坚硬的	壳	和	哪个	到	环绕	本身	.

这种生物具有从海水中提取铁并将其转化为坚固外壳以包裹自身的特性。

[əˌkjuːmjə'leɪʃənz] [ʌv; əv] [ðiːz] ['aɪərn] ['ʃɛlz] [θruː] ['mɪljənz] [ʌv; əv] ['jɪrz] [hæv; həv] [bɪn] [ɪm'bedɪd]

Accumulations	of	these	iron	shells	through	millions	of	years	have	been	embedded
累积	的	这些	铁	贝壳	通过	百万	的	年	有	到过	嵌入式

[ɪn] [rɑːk] [fɔr'meɪʃənz] ['fɔːmiŋ] [ðə; ði]['aɪərn] [ɔːr] .

in	rock	formations	forming	the	iron	ore	.
在	岩石	阵型	成型	这	铁	矿石	.

数百万年来，这些铁壳不断积累，最终嵌入岩层中，形成了铁矿石。

['slaɪsɪz][ʌv; əv] [rɑːk] [ə; eɪ] ['θaʊznθ] [ʌv; əv][æn; ən] [ɪntʃ] [θɪk] [wɜːr; wər] [ɪg'zæmɪnd] ['ʌndər]

Slices	of	rock	a	thousandth	of	an	inch	thick	were	examined	under
切片	的	岩石	一个	千分之一	的	一个	英寸	厚的	是	检查	在下面

['maɪkrəskəʊps][ɪn][ðə; ði] [sɜːrtʃ] [fɔːr; fər][ðə; ði]['ældʒiː] .

microscopes	in	the	search	for	the	algae	.
显微镜	在	这	搜索	为了	这	藻类	.

为了寻找藻类，人们在显微镜下检查了厚度为千分之一英寸的岩石切片。

['ældʒiː][bɪ'gæn][tuː; tə] ['flɜːrɪʃ] [ɪ'miːdiətli] ['æftər][ðə; ði] [ɜːrθ] , [ɪn] ['kuːlɪŋ] ([ə'kɔːrdɪŋ] [tuː; tə][wʌn]

Algae	began	to	flourish	immediately	after	the	earth	,	in	cooling	(	according	to	one
藻类	开始	到	繁荣	立即地	后	这	地球	,	在	冷却	(	根据	到	一

[ˌkɑːzmə'lɑːdʒɪkl] ['θiːəri]) ,

cosmological	theory	)	,
宇宙学	理论	)	,

根据一种宇宙学理论，地球冷却后，藻类立即开始大量繁殖。

[gɑːt] [bɪ'loʊ] [ðə; ði] ['bɔɪlɪŋ] [pɔɪnt] .

got	below	the	boiling	point	.
得到	以下	这	沸腾	观点	.

低于沸点。

[ðer; ðər][fɔːrm][ɪz] [mʌtʃ] [laɪk] ['siːwiːd] , [ænd; ənd] [ðeɪ] [θraɪv] [æt; ət][ə; eɪ]['temprətʃər; 'temprətʃʊr][ʌv; əv]

Their	form	is	much	like	seaweed	,	and	they	thrive	at	a	temperature	of
他们的	形式	是	很多	喜欢	海藻	,	和	他们	蓬勃发展	在	一个	温度	的

95° [siː] . ['draɪv, 'dɑːktɚ] . Gruner24

95°	C	.	Dr	.	Gruner24
95°	C	.	博士	.	Gruner24

它们的形态很像海藻，在95摄氏度的温度下生长最佳。——格鲁纳博士24

['estiməts] [ðə; ði][eɪdʒ][ʌv; əv] [ðiːz] ['ældʒiː] - ['berɪŋ] [di'pɔzits] [æt; ət] - , - , - ['jɪrz] ,

estimates	the	age	of	these	algae	-	bearing	deposits	at	200	,	000	,	000	years	,
估算	这	年龄	的	这些	藻类	-	轴承	存款	在	-	,	-	,	-	年	,

据估计，这些含藻沉积物的年龄为2亿年。

[ten] ['mɪljən] ['jɪrz] ['ɜːrliər] [ðæn; ðən] ['priːviəs] ['evɪdəns] [ʃoʊd] .

ten	million	years	earlier	than	previous	evidence	showed	.
十	百万	年	早些时候	比	以前的	证据	显示	.

比之前的证据显示的早了一千万年。

[ɪf] [wiː; wi] [ɪm'plɔɪ] [ðə; ði][ˌreɪdioʊæk'tɪvəti][test] [æz; əz][ə; eɪ] ['meʒər] [ʌv; əv][ˌdʒiːə'lɑːdʒɪk(ə)l][taɪm] ,

If	we	employ	the	radioactivity	test	as	a	measure	of	geological	time	,
如果	我们	采用	这	放射性	测试	作为	一个	措施	的	地质	时间	,

如果我们采用放射性测试作为地质年代的衡量标准，

[ðə; ði][eɪdʒ][ʌv; əv] [ðiːz] ['fɑːs(ə)l]['ældʒiː] [wʊd] [hæv; həv][tuː; tə][biː; bi] [pleɪst] [mʌtʃ] ['haɪər] — ['oʊldər]

the	age	of	these	fossil	algae	would	have	to	be	placed	much	higher	—	older
这	年龄	的	这些	化石	藻类	会	有	到	是	放置	很多	更高	—	老

[baɪ] ['hʌndrədz] [ʌv; əv] ['mɪljənz] [ʌv; əv] ['jɪrz] .

by	hundreds	of	millions	of	years	.
经过	数百	的	百万	的	年	.

这些化石藻类的年龄必须被推定得更高——比我们所知的要古老数亿年。

[ænd; ənd][ðə; ði] [seɪm] [mʌst; məst][biː; bi] [sed] [ʌv; əv][ðə; ði] [æm'fɪbiən] [fuːt'prints] ['riːs(ə)ntli] (-)

And	the	same	must	be	said	of	the	amphibian	footprints	recently	(	1925	)
和	这	相同的	必须	是	说	的	这	两栖动物	脚印	最近	(	-	)

[dɪ'skʌvərd] [ɪn][ðə; ði]['sændstoʊn][slæbz][ʌv; əv][ðə; ði][grænd] ['kænjən] ,

discovered	in	the	sandstone	slabs	of	the	Grand	Canyon	,
发现	在	这	砂岩	板	的	这	盛大	峡谷	,

同样的情况也适用于最近（1925年）在大峡谷砂岩板上发现的两栖动物足迹。

[baɪ][ðə; ði] ['kerteɪkər] [ɑːn] ['hɜːrmɪts] [treɪl] , [ə; eɪ] ['θaʊz(ə)nd] [fiːt] [bɪ'loʊ] [ðə; ði][rɪm][ʌv; əv][ðə; ði]['kænjən]

by	the	caretaker	on	Hermit's	Trail	,	a	thousand	feet	below	the	rim	of	the	canyon
经过	这	看护人	在	隐士的	踪迹	,	一个	千	脚	以下	这	轮缘	的	这	峡谷

.

:

.

由隐士小径的管理员在峡谷边缘下方一千英尺处。

[ɑːn][ðə; ði]['oʊldər][ˌdʒiːə'lɑːdʒɪk(ə)l][taɪm] [skeɪl] , [ðiːz] [di'pɔzits] [deɪt] [bæk] [sʌm; səm] - , - ,

On	the	older	geological	time	scale	,	these	deposits	date	back	some	50	,	000	,
在	这	老	地质	时间	规模	,	这些	存款	日期	后退	一些	-	,	-	,

从更古老的地质时间尺度来看，这些沉积物可以追溯到大约5万年前。

- ['jɪrz] (['loʊər] [ˌkɑːrbə'nɪfərəs] ['pɪriəd] — [ðə; ði][soʊ] - [kɔːld] “ [ˌmisi'sipiən] ” ['sɪstəm]) .

000	years	(	lower	Carboniferous	period	—	the	so	-	called	“	Mississippian	”	system	)	.
-	年	(	降低	石炭纪	时期	—	这	所以	-	称为	“	密西西比人	”	系统	)	.

000 年（下石炭纪时期——所谓的“密西西比纪”体系）。

[ɑːn][ðə; ði]['reɪdiəm][taɪm] ['skedʒuːl] ,
On the radium time schedule ,
在 这 镭 时间 日程 ,

在镭时间表上，

[ðiːz] ['fɪgjərz] [wʊd] [niːd] [tuː; tə][biː; bi] ['mʌltɪplaɪd] [kən'sɪdərəbli] ([ə'kɔːrdɪŋ] [tuː; tə]['boʊlt,wʊd]
these figures would need to be multiplied considerably (according to Boltwood
这些 数据 会 需要 到 是 乘以 相当 (根据 到 博尔特伍德
[ænd; ənd] [hoʊlmz] ,
and Holmes ,
和 福尔摩斯 ,

这些数字需要大幅增加（根据博尔特伍德和霍姆斯的说法，

[baɪ][ə; eɪ]['mʌltɪp(ə)l][ʌv; əv][sɪks][ɔːr] [mɔːr]) .
by a multiple of six or more) .
经过 一个 多种的 的 六 或者 更多的) .

（六的倍数或以上）。

[ˌaɪ 'tiː][ʃʊd; ʃəd][biː; bi] [sed] , [haʊ'evər] , [ðæt] [ɑːn][ðə; ði] [taɪm] [di'pɔzits] [ʌv; əv] ['wɔlkɑːt] [ænd; ənd]
It should be said , however , that on the time deposits of Walcott and
它 应该 是 说 , 然而 , 那 在 这 时间 存款 的 沃尔科特 和
['skʌtʃɚt] ,
Schuchert ,
舒赫特 ,

然而，应该指出的是，关于沃尔科特和舒赫特的定期存款，

[beɪst] [ɑːn][ðə; ði] [reɪt] [ʌv; əv] [ˌdepə'zɪʃn] [ʌv; əv]['sedimənts] ,
based on the rate of deposition of sediments ,
基于 在 这 速度 的 沉积 的 沉积物 ,

根据沉积物的沉积速率，

[ðə; ði] ['loʊər] [ˌkɑːrbə'nɪfərəs] ([ˌmisi'sipiən]) [di'pɔzits] [ɑːr; ər][nɑːt]['oʊldər][ðæn; ðən][sʌm; səm] - ,
the lower Carboniferous (Mississippian) deposits are not older than some 18 ,
这 降低 石炭纪 (密西西比人) 存款 是 不是 老 比 一些 - ,
- , - ['jɪrz] .
000 , 000 years .
- , - 年 .

下石炭纪（密西西比纪）地层的年龄不超过 1800 万年。

[bʌt; bət] [æm'fɪbiən] [fuːt'prints] [ɑːr; ər] [noʊn] [frʌm; frəm][ðə; ði][fɑːr]['oʊldər][dɪ'voʊnɪən] ['pɪriəd] , [huːz]
But amphibian footprints are known from the far older Devonian period , whose
但 两栖动物 脚印 是 已知 从 这 远的 老 泥盆纪 时期 , 谁
['streɪtə][ɑːr; ər] ,
strata are ,
地层 是 ,

但是，在更古老的泥盆纪地层中就发现了两栖动物的足迹，该地层包括：

[ɑːn][ðə; ði]['reɪdiəm]['beɪsɪs] , [sʌm; səm] - ['mɪljən] ['jɪrz] [oʊld] .
on the radium basis , some 370 million years old .
在 这 镭 基础 , 一些 - 百万 年 老的 .

以镭为基准，大约有3.7亿年的历史。

[prɑːf] . [tʃɑːrlz] ['skʌtʃɚt] , [ʌv; əv] [jeɪl] ,
Prof . Charles Schuchert , of Yale ,
教授 . 查尔斯 舒赫特 , 的 耶鲁大学 ,

耶鲁大学 Charles Schuchert 教授，

[rɪ'gɑːrdz][ðə; ði] ['estiməts] [ʌv; əv][ˌdʒiːə'lɑːdʒɪk(ə)l][taɪm] [beɪst] [ə'pɑːn][ðə; ði] [reɪt] [ʌv; əv] [dɪsˌɪntɪ'greɪʃ(ə)n]

regards	**the**	**estimates**	**of**	**geological**	**time**	**based**	**upon**	**the**	**rate**	**of**	**disintegration**
问候	这	估算	的	地质	时间	基于	之上	这	速度	的	解体

[ʌv; əv][ˌreɪdioʊ'æktɪv]['mɪnɝəlz, 'mɪnrəlz][æz; əz] ,

of	**radioactive**	**minerals**	**as**	**,**
的	放射性	矿物	作为	,

将基于放射性矿物衰变速率的地质时间估算视为：

[ɑːn][ðə; ði] [hoʊl] , [fɑːr] [mɔːr] [rɪ'laɪəb(ə)l][ðæn; ðən] ['estiməts] [beɪst] [ə'pɑːn][ðə; ði] [reɪt] [ʌv; əv]

on	**the**	**whole**	**,**	**far**	**more**	**reliable**	**than**	**estimates**	**based**	**upon**	**the**	**rate**	**of**
在	这	所有的	,	远的	更多的	可靠的	比	估算	基于	之上	这	速度	的

[ˌdepə'zɪʃn] [ʌv; əv]['sedimənts] .

deposition	**of**	**sediments**	**.**
沉积	的	沉积物	.

总体而言，比基于沉积物沉积速率的估算可靠得多。

[noʊ] ['saɪəntɪst] [pri'tendz] [tuː; tə][biː; bi]['eɪb(ə)l][tuː; tə] [steɪt] [ɪg'zæktli][ðə; ði][eɪdʒ][ʌv; əv]['streɪtə][baɪ][ðə; ði]

No	**scientist**	**pretends**	**to**	**be**	**able**	**to**	**state**	**exactly**	**the**	**age**	**of**	**strata**	**by**	**the**
不	科学家	假装	到	是	有能力的	到	状态	确切地	这	年龄	的	地层	经过	这

[ə'maʊnt] [ʌv; əv]['reɪdiəm] [liːd] [kən'teɪnd] [ɪn][ðem; ðəm] .

amount	**of**	**radium**	**lead**	**contained**	**in**	**them**	**.**
数量	的	镭	带领	包含	在	他们	.

没有哪个科学家声称能够通过地层中镭铅的含量来准确判断地层的年龄。

“ [ɪn][ə; eɪ][θɜːrd] [klæs] [ʌv; əv]['keɪsɪz] , ” [lɔːrd] Rayleigh25

“	**In**	**a**	**third**	**class**	**of**	**cases**	**,**	**”**	**Lord**	**Rayleigh25**
“	在	一个	第三	班级	的	案例	,	”	主	Rayleigh25

“在第三类案件中，”雷利勋爵25

[pɔɪnts] [aʊt] , “ [ðə; ði][juː'reɪniəm]['mɪnərəl] , ['pɪtʃˌblend] , [ə'kɜːrz] [ɪn][ə; eɪ] [ˌmetə'lɪfərəs] [veɪn] ,

points	**out**	**,**	**“**	**the**	**uranium**	**mineral**	**,**	**pitchblende**	**,**	**occurs**	**in**	**a**	**metalliferous**	**vein**	**,**
积分	出去	,	“	这	铀	矿物	,	沥青混合酒	,	发生	在	一个	金属	静脉	,

指出，“铀矿物沥青铀矿产于含金属矿脉中，

[ænd; ənd][ðə; ði] [liːd] ['aɪsətoʊp] [prə'duːst] [ɪn][ðə; ði]['mɪnərəl][ɪz][daɪ'luːtɪd][wɪð; wɪθ] ['kɑːmən] [liːd] [wɪtʃ]

and	**the**	**lead**	**isotope**	**produced**	**in**	**the**	**mineral**	**is**	**diluted**	**with**	**common**	**lead**	**which**
和	这	带领	同位素	生产	在	这	矿物	是	稀	和	常见的	带领	哪个

['entərd] ['ɪntuː][ɪts][ə'rɪdʒən(ə)l][ˌkɑːmpə'zɪʃ(ə)n] ,

entered	**into**	**its**	**original**	**composition**	**,**
进入	进入	它是	原来的	作品	,

矿物中产生的铅同位素会被其原始成分中的普通铅稀释。

. . . [bʌt; bət][ðə; ði][ˌkɔmpliˈkeiʃəns]['kænɑːt] , [aɪ] [θɪŋk] , [biː; bi] [kən'sɪdərd] [tuː; tə]['mɑːdɪfaɪ][ðə; ði] [brɔːd]

. . .	**but**	**the**	**complications**	**cannot**	**,**	**I**	**think**	**,**	**be**	**considered**	**to**	**modify**	**the**	**broad**
. . .	但	这	并发症	不能	,	我	思考	,	是	经过考虑的	到	调整	这	广阔

[rɪ'zʌlt] .

result	**.**
结果	.

但我认为，这些复杂情况不能影响总体结果。

“ [ə; eɪ][dɪˌtɜːrmɪ'neɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] [ə'maʊnt] [ʌv; əv] ['hiːliəm] [ɪn]['mɪnɝəlz, 'mɪnrəlz] ['gɪvz] [æn; ən]

“	**A**	**determination**	**of**	**the**	**amount**	**of**	**helium**	**in**	**minerals**	**gives**	**an**
“	一个	决心	的	这	数量	的	氦	在	矿物	给予	一个

[ɔːl'tɜːrnətɪv] ['meθəd] [ʌv; əv] ['estimeitiŋ] [ˌdʒiːə'lɑːdʒɪk(ə)l][eɪdʒ] ;

alternative	**method**	**of**	**estimating**	**geological**	**age**	**;**
选择	方法	的	估算	地质	年龄	;

“测定矿物中氦的含量是估算地质年龄的另一种方法；

[bʌt; bət] ['hiːliəm] , [ˌʌn'laɪk] [liːd] , [ɪz]['laɪəb(ə)l][tuː; tə] [liːk] [ə'weɪ] , [hens] [ðə; ði]['estɪmət; 'estɪmeɪt] ['gɪvz]

but	helium	,	unlike	lead	,	is	liable	to	leak	away	,	hence	the	estimate	gives
但	氦	,	与此不同	带领	,	是	容易	到	泄露	离开	,	因此	这	估计	给予

[ə; eɪ] ['mɪnɪməm] ['oʊnli] .

a	minimum	only	.
一个	最低限度	仅有的	.

但氦气与铅不同，容易泄漏，因此该估算值只能给出最小值。

[aɪ][hæv; həv] [faʊnd] [ɪn] [ðɪs] [weɪ] ['eɪdʒɪz] [wɪtʃ] , ['spiːkɪŋ] ['dʒen(ə)rəli] ,

I	have	found	in	this	way	ages	which	,	speaking	generally	,
我	有	成立	在	这	方式	年龄	哪个	,	请讲	一般来说	,

我通过这种方式发现了一些时代，总的来说，

[ɑːr; ər] [ə'baʊt] [wʌn] - [θɜːrd][ʌv; əv][ðə; ði]['væljuːz] [wɪtʃ] ['estiməts] [ʌv; əv] [liːd] [hæv; həv]['gɪv(ə)n] ,

are	about	one	-	third	of	the	values	which	estimates	of	lead	have	given	,
是	关于	一	-	第三	的	这	值	哪个	估算	的	带领	有	给定	,

[ænd; ənd][ɑːr; ər] ,

and	are	,
和	是	,

大约是铅含量估算值的三分之一，具体数值为：

['ðerfɔːr] , ['dʒen(ə)rəli][kən'fɜːrməˌtɔːri] , ['hævɪŋ] [rɪ'gɑːrd][tuː; tə] ['liːkɪdʒ] [ʌv; əv] ['hiːliəm] .

therefore	,	generally	confirmatory	,	having	regard	to	leakage	of	helium	.
所以	,	一般来说	确认	,	拥有	看待	到	泄漏	的	氦	.

因此，考虑到氦气泄漏，这总体上是确证性的。

” ['draɪv, 'dɑːktɚ] . ['hoʊmər][piː] . ['lɪt(ə)l] , [ʌv; əv][ðə; ði]['næʃ(ə)nəl] ['riːsɜːrtʃ] ['kaʊns(ə)l] , ['wɑːʃɪŋtən] , [diː] .

”	Dr	.	Homer	P	.	Little	,	of	the	National	Research	Council	,	Washington	,	D	.
”	博士	.	荷马	P	.	小的	,	的	这	国家的	研究	理事会	,	华盛顿	,	D	.

[siː] . , [telz] [juː 'es] ([ˌsaɪən'tɪfɪk] [ə'merɪkən] ['mʌnθli] ,

C	.	,	tells	us	(	Scientific	American	Monthly	,
C	.	,	讲述	我们	(	科学	美国人	月度	,

“华盛顿特区国家研究委员会的霍默·P·利特尔博士告诉我们（《科学美国人月刊》），

['ɔːgəst] , - ,

August	,	1921	,
八月	,	-	,

1921年8月

[piː] . -) [ðæt] “ [frʌm; frəm][bəuθ][ˌkælkju'leɪʃ(ə)n][ænd; ənd] [ɪk'sperɪmənt] [ˌaɪ 'tiː][ɪz] [faʊnd] [ðæt] [wʌn]

p	.	173	)	that	“	from	both	calculation	and	experiment	it	is	found	that	one
p	.	-	)	那	“	从	两个都	计算	和	实验	它	是	成立	那	一

[græm][ʌv; əv][juːreɪniəm] [wɪl] [prə'duːs] ['hiːliəm] [æt; ət][ðə; ði] [reɪt] [ʌv; əv][wʌn]['kjuːbɪk] ['sentɪmiːtər] [ɪn][naɪn]

gram	of	uranium	will	produce	helium	at	the	rate	of	one	cubic	centimeter	in	9
克	的	铀	将要	生产	氦	在	这	速度	的	一	立方体	厘米	在	9

,

,

,

第 173 页）“通过计算和实验发现，1 克铀将以每立方厘米 9 克产生 1 克氦的速率产生氦，

- , - ['jɪrz] .

600	,	000	years	.
-	,	-	年	.

60万年。

[ðə; ði]['reɪʃioʊ] [bɪ'twiːn] [ðə; ði] [ə'maʊnt] [ʌv; əv]['reɪdiəm][ɪn][ə; eɪ]['mɪnərəl][ænd; ənd][ðə; ði] [ə'maʊnt] [ʌv; əv]

The	ratio	between	the	amount	of	radium	in	a	mineral	and	the	amount	of
这	比率	之间	这	数量	的	镭	在	一个	矿物	和	这	数量	的

['hiːliəm]['prez(ə)nt] ['ðerfɔːr] [ə'laʊz] [ˌjuː 'es][tuː; tə]['kælkjuleɪt][ðə; ði][eɪdʒ][ʌv; əv][ðə; ði]['mɪnərəl] .

helium	present	therefore	allows	us	to	calculate	the	age	of	the	mineral	.
氦	展示	所以	允许	我们	到	计算	这	年龄	的	这	矿物	.

因此，矿物中镭的含量与氦的含量之比可以用来计算矿物的年龄。

[ðə; ði] [ə'maʊnt] [ʌv; əv][ju'reɪniəm][ə'rɪdʒənəli]['prez(ə)nt] [kəm'perd] [tu:; tə] [ðæt] [left] [dʌz] [nɑ:t]['entər]['ɪntu:]

The	amount	of	uranium	originally	present	compared	to	that	left	does	not	enter	into
这	数量	的	铀	起初	展示	比较的	到	那	左边	做	不是	进入	进入

[ðə; ði]['prɑ:bləm] [ən'les] [ɪk'stri:m] [leŋθs] [ʌv; əv][taɪm][ɑ:r; ər]['ʌndər][kən,sɪdə'reɪʃ(ə)n] ,

the	problem	unless	extreme	lengths	of	time	are	under	consideration	,
这	问题	除非	极端	长度	的	时间	是	在下面	考虑	,

除非考虑极其漫长的时间跨度，否则铀的初始含量与剩余含量的比较不会影响结果。

[bɪ'kəz, bɪ'kɔ:z][ʌv; əv][ðə; ði][fækt] [ðæt] [ˌaɪ 'ti:][ɪz]['kælkjuleɪtɪd][tu:; tə] [teɪk] [faɪv] ,

because	of	the	fact	that	it	is	calculated	to	take	5	,
因为	的	这	事实	那	它	是	计算	到	拿	5	,

因为计算结果是需要 5，

- ['mɪljən] ['jɪrz] [fɔ:r; fər][wʌn] - [hæf][ə; eɪ]['gɪv(ə)n]['vɑ:ljəm][ʌv; əv][ju'reɪniəm][tu:; tə] [dɪs'ɪntɪgreɪt] .

000	million	years	for	one	-	half	a	given	volume	of	uranium	to	disintegrate	.
-	百万	年	为了	一	-	一半	一个	给定	体积	的	铀	到	瓦解	.

一定体积的铀需要 10 亿年才能衰变一半。

“ [ˌaɪ 'ti:][ɪz] ['pɜ:rfɪktli] [tru:] [ðæt] [mʌtʃ] [ʌv; əv][ðə; ði]['hi:liəm]['dʒenəreɪtɪd][meɪ] [ɪ'skeɪp] .

“	It	is	perfectly	true	that	much	of	the	helium	generated	may	escape	.
“	它	是	完美	真的	那	很多	的	这	氦	生成的	可能	逃脱	.

“确实，产生的氦气中有很大一部分可能会逸散。”

[ðə; ði] [ə'sʌmpʃ(ə)n] [ɪz] , [haʊ'evər] , [ðæt] [ɪn][sʌm; səm]['mɪnɝəlz, 'mɪnrəlz] [kəm'pærətɪvli] little26

The	assumption	is	,	however	,	that	in	some	minerals	comparatively	little26
这	假设	是	,	然而	,	那	在	一些	矿物	比较	little26

然而，假设是，在某些矿物中含量相对较少[26]

[is'keips] : ['zɜ:r,kɑ:n] , [pər'tɪkjələrli] , [si:mz] [tu:; tə][bi:; bi][æn; ən][ɪ'fektɪv; ə'fektɪv] [rɪ'teɪnər] .

escapes	:	zircon	,	particularly	,	seems	to	be	an	effective	retainer	.
逃脱	:	锆石	,	特别	,	似乎	到	是	一个	有效的	预付金	.

逃逸物：锆石，尤其是锆石，似乎是一种有效的保持剂。

[ðɪs] ['mɪnərəl] [ʃoʊz] ['veri] [ɪ'fektɪvli] [ðə; ði] [ɪn'kri:sɪŋ] ['reɪʃioʊ][ʌv; əv]['hi:liəm][tu:; tə][ju'reɪniəm][æz; əz]

This	mineral	shows	very	effectively	the	increasing	ratio	of	helium	to	uranium	as
这	矿物	演出	非常	有效地	这	增加	比率	的	氦	到	铀	作为

[kən'sekjətɪvli] ['oʊldər]['rɑ:ks][ɑ:r; ər][ɪg'zæmɪnd] .

consecutively	older	rocks	are	examined	.
连续	老	岩石	是	检查	.

这种矿物非常有效地显示了随着岩石年龄的增加，氦与铀的比例也随之增加。

['ri:s(ə)nt][ɔ:r]['plaistəusi:n] ['spesimənz] [frʌm; frəm][vi'su:vjəs] [ʃoʊ] [æn; ən] [ə'pærənt] [eɪdʒ][ʌv; əv][wʌn]

Recent	or	Pleistocene	specimens	from	Vesuvius	show	an	apparent	age	of	1
最近的	或者	更新世	标本	从	维苏威火山	展示	一个	明显	年龄	的	1

['mɪljən] ['jɪrz] ;

million	years	;
百万	年	;

来自维苏威火山的近期或更新世标本显示其表观年龄为100万年；

['maɪəˌsi:n] ['spesimənz] [frʌm; frəm][ðə; ði] [əu'vɛən] , [fræns] , [ʌv; əv][sɪks] . [θri:] ['mɪljən] .

Miocene	specimens	from	the	Auvergne	,	France	,	of	6	.	3	million	.
中新世	标本	从	这	奥弗涅	,	法国	,	的	6	.	3	百万	.

来自法国奥弗涅地区的中新世标本，数量达 630 万。

[ðə; ði][dɪ'voʊnɪən][ʌv; əv] ['nɔ:rweɪ] ['fə:niʃiz] ['spesimənz] - ['mɪljən] ['jɪrz] [ɪn][eɪdʒ] ,

The	Devonian	of	Norway	furnishes	specimens	54	million	years	in	age	,
这	泥盆纪	的	挪威	提供	标本	-	百万	年	在	年龄	,

挪威泥盆纪地层出土的化石标本距今已有5400万年历史。

[ænd; ənd][ðə; ði] ['ʌpər] ['kæmbriən][ʌv; əv][ˌkɑːlə'rædoʊ; ˌkɑːlə'rɑːdoʊ]['spesimənz][ʌv; əv] - ['mɪljən] ['jɪrz]
and **the** **Upper** **Cambrian** **of** **Colorado** **specimens** **of** **141** **million** **years**
和 这 上 寒武纪 的 科罗拉多州 标本 的 - 百万 年
; [ðə; ði] [ɑːr'kiːən] [ʌv; əv][seɪ'lɑːn; sə'lɑːn] ,
; **the** **Archaean** **of** **Ceylon** **,**
; 这 太古宙 的 锡兰 ,

以及距今1.41亿年的科罗拉多州上寒武纪地层标本；锡兰的太古代地层，

[ʌv; əv][ðə; ði]['daɪmənd] - ['berɪŋ] ['rɑːks][ʌv; əv] [saʊθ] ['æfrɪkə] , [ænd; ənd][ʌv; əv]['sɜːrt(ə)n]['rɑːks][ʌv; əv]
of **the** **diamond** **-** **bearing** **rocks** **of** **South** **Africa** **,** **and** **of** **certain** **rocks** **of**
的 这 钻石 - 轴承 岩石 的 南 非洲 , 和 的 肯定 岩石 的
[ɑːn'terioʊ] ['fɜːrnɪʃ] ['spesimənz] [eɪdʒd] - ,
Ontario **furnish** **specimens** **aged** **286** **,**
安大略省 提供 标本 老年人 - ,

南非含钻石岩石和安大略省某些岩石提供了286年前的标本，

- [ænd; ənd] - ['mɪljən] ['jɪrz] , [rɪ'spektɪvli] .
321 **and** **715** **million** **years** **,** **respectively** **.**
- 和 - 百万 年 , 分别 .

分别为 3.21 亿年和 7.15 亿年。

" [ðə; ði] ['fɑːloʊɪŋ] ['teɪbl] ['gɪvz] [ðə; ði] [miːn] [ʌv; əv][ðə; ði] [rɪ'zʌlts] [ʌv; əv] [prə'fesəz] ['boʊlt,wʊd]
" **The** **following** **table** **gives** **the** **mean** **of** **the** **results** **of** **Professors** **Boltwood**
" 这 下列的 桌子 给予 这 意思是 的 这 结果 的 教授们 博尔特伍德
[ænd; ənd] [hoʊlmz] - ['kerf(ə)l] ['stʌdiz] ,
and **Holmes** **'** **careful** **studies** **,**
和 福尔摩斯 - 小心 研究 ,

下表给出了博尔特伍德教授和霍姆斯教授仔细研究结果的平均值，

[beɪst] [ə'pɑːn][ðə; ði] [ə,kjuːmjə'leɪʃn] [ʌv; əv] [liːd] [æz; əz][ə; eɪ]['faɪn(ə)l]['prɑːdʌkt][ʌv; əv][ðə; ði][juː'reɪniəm]
based **upon** **the** **accumulation** **of** **lead** **as** **a** **final** **product** **of** **the** **uranium**
基于 之上 这 积累 的 带领 作为 一个 最终的 产品 的 这 铀
['sɪriːz] :
series **:**
系列 :

基于铅作为铀系最终产物的积累：

['mɪljənz] [ʌv; əv] ['jɪrz]
MILLIONS **OF** **YEARS**
百万 的 年

数百万年

[ˌkɑːrbə'nɪfərəs] -
Carboniferous **340**
石炭纪 -

石炭纪 340

[dɪ'voʊnɪən] -
Devonian **370**
泥盆纪 -

泥盆纪 370

[prɪ] - [ˌkɑːrbə'nɪfərəs] -
Pre **-** **Carboniferous** **410**
预 - 石炭纪 -

前石炭纪 410

[saɪ'lʊriən][ɔːr] [ˌɔːrdə'vɪʃən] -
Silurian **or** **Ordovician** **430**
志留纪 或者 奥陶纪 -

志留纪或奥陶纪 430

[prɪ] - ['kæmbriən] :
Pre - Cambrian :
预 - 寒武纪 :

前寒武纪时期:

['swiːd(ə)n][wʌn] , -
Sweden 1 , 025
瑞典 1 , -

瑞典 1,025

[juˈnaɪtɪd] [steɪts] [ʌv; əv] [əˈmerɪkə] [wʌn] , - – [wʌn] , -
United States of America 1 , 310 – 1 , 435
团结的 各州 的 美国 1 , - – 1 , -

美国 1, 310–1, 435

[seɪˈlɑːn; səˈlɑːn][wʌn] , -
Ceylon 1 , 640
锡兰 1 , -

锡兰 1,640

[ðiːz] [rɪˈzʌlts] , [ə; eɪ]['toʊt(ə)l][ʌv; əv][wʌn] , - , - , - ['jɪrz] ,
These results , a total of 1 , 400 , 000 , 000 years ,
这些 结果 , 一个 全部的 的 1 , - , - , - 年 ,

这些结果总计为14亿年。

['greɪtli] [træn'send] [lɔːrd] - (-) ['ɜːrliər] [ˌkælkjə'leɪʃənz] [rɪ'gɑːrdɪŋ] [ðə; ðɪ][æn'tɪkwəti]
greatly transcend Lord Rayleigh's (Strutt's) earlier calculations regarding the antiquity
非常 超越 主 - (-) 早些时候 计算 关于 这 古代
[ðeɪ] [ə'saɪn] [tuː; tə][ˌpæliːəu'zəuik; -ˌpei-][ænd; ənd] [prɪ] - ['kæmbriən] [taɪmz] . -
they assign to Paleozoic and Pre - Cambrian times . 27
他们 分配 到 古生代 和 预 - 寒武纪 时代 . -

大大超越了瑞利勋爵（斯特拉特）早期关于古生代和前寒武纪年代的计算结果。27

[ɪn] - ,
In 1918 ,
在 - ,

1918年,

[prɑːf] . ['dʒoʊzəf; 'dʒoʊsəf] ['bæril] [riːv'juːd] [ðə; ðɪ] ['veriəs] ['meθədz] [ɪm'plɔɪd] [ænd; ənd][ðə; ðɪ] [rɪ'zʌlts]
Prof . Joseph Barrell reviewed the various methods employed and the results
教授 . 约瑟夫 巴雷尔 已审核 这 各种各样的 方法 受雇 和 这 结果
[əb'teɪnd] [ɪn][ðə; ðɪ] [ə'tempt] [tuː; tə] [dɪ'tɜːrmɪn] [frʌm; frəm][ˌdʒiːə'lɑːdʒɪk(ə)l] ,
obtained in the attempt to determine from geological ,
获得 在 这 试图 到 决定 从 地质 ,

约瑟夫·巴雷尔教授回顾了在尝试从地质学角度确定地质特征的过程中所采用的各种方法和取得的结果,

['kemɪk(ə)l] [ænd; ənd] ['fɪzɪk(ə)l] ['evidənsiz] [ðə; ðɪ] [taɪm] [ðæt] [hæz; həz] [ɪ'læpst] [sɪns] [ðə; ðɪ] [bɪ'gɪnɪŋ]
chemical and physical evidences the time that has elapsed since the beginning
化学 和 身体的 证据 这 时间 那 有 过去 自从 这 开始
[ʌv; əv][ðə; ðɪ]['kæmbriən] ['pɪriəd] ([wen] [ə'bʌndənt] ['fɑːs(ə)l] [inˈvəːtəbreits] [ɑːr; ər][fɜːrst][met][wɪð; wɪθ]) ,
of the Cambrian Period (when abundant fossil invertebrates are first met with) ,
的 这 寒武纪 时期 (什么时候 丰富 化石 无脊椎动物 是 第一的 遇见 和) ,

化学和物理证据表明，自寒武纪开始（首次发现大量无脊椎动物化石）以来已经过去了很长时间。

[ænd; ənd] [riːtʃt] [ðə; ðɪ] ['fɑːloʊɪŋ] [taɪm] ['estiməts] [fɔːr; fər][ðə; ðɪ]['prɪnsəp(ə)l] [dɪ'vɪʒnz] [ʌv; əv][ðə; ðɪ]
and reached the following time estimates for the principal divisions of the
和 达到 这 下列的 时间 估算 为了 这 主要的 部门 的 这
[ˌdʒiːə'lɑːdʒɪk]['rekɔːd; rɪ'kɔːd] ([ɪk'skluːsɪv] [ʌv; əv][ðə; ðɪ] [prɪ] - ['kæmbriən] ['rɑːks]) :
geologic record (exclusive of the Pre - Cambrian rocks) :
地质 记录 (独家的 的 这 预 - 寒武纪 岩石) :

并得出以下地质记录主要部分（不包括前寒武纪岩层）的时间估算值:

[ˌsiːnəˈzəuik][taɪm] , - , - , - [tuː; tə] - , - , - ['jɪrz] [lɔːŋ]
Cenozoic time , 55 , 000 , 000 to 65 , 000 , 000 years long
新生代 时间 , - , - , - 到 - , - , - 年 长的

新生代时期，持续5500万至6500万年。

[ˌmezoˈzoɪk][taɪm] , - , - , - [tuː; tə] - , - , - ['jɪrz] [lɔːŋ]
Mesozoic time , 135 , 000 , 000 to 180 , 000 , 000 years long
中生代 时间 , - , - , - 到 - , - , - 年 长的

中生代时期，持续1.35亿至1.8亿年

[ˌpæliːəuˈzəuik; -ˌpei-][taɪm] , - , - , - [tuː; tə] - , - , - ['jɪrz] [lɔːŋ]
Paleozoic time , 360 , 000 , 000 to 540 , 000 , 000 years long
古生代 时间 , - , - , - 到 - , - , - 年 长的

古生代时期，从3.6亿年前到5.4亿年前。

[ðə; ði][taɪm] [ðʌs] [ɪˈstæblɪʃt] ['kʌvərz][ə; eɪ] ['pɪriəd] [ʌv; əv][frʌm; frəm] - , - , - [tuː; tə] - ,
The time thus established covers a period of from 550 , 000 , 000 to 700 ,
这 时间 因此 已确立的 封面 一个 时期 的 从 - , - , - 到 - ,

由此确定的时间范围涵盖了从公元前550000000年至公元前70000年。

- , - ['jɪrz] , [ɔːr][frʌm; frəm][ten][tuː; tə] - [taɪmz] [lɔːŋgər][ðæn; ðən][hæz; həz]['juːʒuəli; 'juːʒəli] [bɪn]
000 , 000 years , or from ten to 15 times longer than has usually been
- , - 年 , 或者 从 十 到 - 时代 更长 比 有 通常 到过

[əkˈseptɪd] [baɪ][dʒɪˈɔlədʒɪsts] .
accepted by geologists .
公认 经过 地质学家 .

000,000 年，比地质学家通常接受的时间长 10 到 15 倍。

[prɪ] - ['kæmbriən] [taɪm] [wʌz; wəz] [faʊnd] [tuː; tə][hæv; həv][ə; eɪ]['sɪmələr]['ɔːrdər][ʌv; əv] ['mægnɪtuːd] ;
Pre - Cambrian time was found to have a similar order of magnitude ;
预 - 寒武纪 时间 曾是 成立 到 有 一个 相似的 命令 的 震级 ;

研究发现，前寒武纪时期的时间尺度与此类似；

[bʌt; bət] [hɪr] [ðə; ði] ['evɪdəns] [rests] ['lɑːrdʒli] [ə'pɑːn][ðə; ði][ˌreɪdioʊæk'tɪvəti][ʌv; əv][ðə; ði] ['krɪstəlaɪn]
but here the evidence rests largely upon the radioactivity of the crystalline
但 这里 这 证据 休息 很大程度上 之上 这 放射性 的 这 结晶体

['rɑːks] [fɔːrmd] ['dʊrɪŋ] [ðɪs] [væst] ['pɪriəd] .
rocks formed during this vast period .
岩石 形成 期间 这 广阔的 时期 .

但这里的证据主要依赖于这一漫长时期内形成的结晶岩的放射性。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] [naʊ] [ˌjuːnɪ'vɜːrsəli] [ək'septɪd] [ðæt] [ðə; ði] [taɪm] [rɪ'kwaɪərd][fɔːr; fər][ðə; ði][fɔːr'meɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði]
It is now universally accepted that the time required for the formation of the
它 是 现在 普遍地 公认 那 这 时间 必需的 为了 这 形成 的 这

[prɪ] - ['kæmbriən] ['rɑːks] [wʌz; wəz] ['fʊli] [æz; əz] [lɔːŋ] [æz; əz] ,
Pre - Cambrian rocks was fully as long as ,
预 - 寒武纪 岩石 曾是 完全 作为 长的 作为 ,

现在人们普遍认为，前寒武纪岩石的形成时间完全与……一样长。

[ɪf] [nɑːt][lɔːŋgər][ðæn; ðən] , [ðæt] [fɔːr; fər][ðə; ði] [sək'siːdɪŋ] [ˌdʒiːə'lɑːdʒɪk(ə)l] [dɪ'vɪʒnz] .
if not longer than , that for the succeeding geological divisions .
如果 不是 更长 比 , 那 为了 这 成功 地质 部门 .

如果不是更长的话，那就是后续地质分区的地质时间。

[ðə; ði] [ɑːr'kiːən] [di'pɔzits] [hæv; həv][ə; eɪ]['vɜːrtɪk(ə)l] ['θɪknəs] , [ɪn][ðə; ði]['riːdʒənz] [nɔːrθ] [ʌv; əv][ðə; ði]
The Archaean deposits have a vertical thickness , in the regions north of the
这 太古宙 存款 有 一个 垂直的 厚度 , 在 这 地区 北 的 这

[greɪt] [leɪks] ,
Great Lakes ,
伟大的 湖泊 ,

在大湖区以北的地区，太古代沉积物具有一定的垂直厚度。

['estɪmeɪtɪd] [æt; ət] [ə'baʊt] - , - [fiːt] , [ɔːr] - [maɪlz] .

estimated	at	about	65	,	000	feet	,	or	12	miles	.
估计的	在	关于	-	,	-	脚	,	或者	-	英里	.

估计高度约为 65,000 英尺，或 12 英里。

[ðer; ðər] [beɪs] , [æz; əz] [ə; eɪ] ['mætər] [ʌv; əv] [fækt] , [hæz; həz] ['nevər] [bɪn] [riːtʃt] .

Their	base	,	as	a	matter	of	fact	,	has	never	been	reached	.
他们的	根据	,	作为	一个	事情	的	事实	,	有	绝不	到过	达到	.

事实上，他们的基地从未被攻破过。

[ˌaɪ 'tiː] [ɪz] ['ɪntrəstɪŋ] [tuː; tə] [noʊt] [ðæt] [ðə; ði] [g'rænɪts] [ʌv; əv] ['nɔːrweɪ] , ['kænədə] ,

It	is	interesting	to	note	that	the	granites	of	Norway	,	Canada	,
它	是	有趣的	到	笔记	那	这	花岗岩	的	挪威	,	加拿大	,

值得注意的是，挪威、加拿大的花岗岩

['teksəs] [ænd; ənd] [iːst] ['æfrɪkə] [hæv; həv] [æn; ən] ['ɪndɪkeɪtɪd] [eɪdʒ] [ʌv; əv] [wʌn] , - , - , - ['jɪrz] ,

Texas	and	East	Africa	have	an	indicated	age	of	1	,	120	,	000	,	000	years	,
德克萨斯州	和	东方	非洲	有	一个	表明的	年龄	的	1	,	-	,	-	,	-	年	,

德克萨斯州和东非的年龄约为11.2亿年。

['meʒərd] [ɪn] [tɜːrmz] [ʌv; əv] ['reɪdiəm] ['prɑːdʌkt] .

measured	in	terms	of	radium	products	.
测量	在	条款	的	镭	产品	.

以镭的含量来衡量。

[prɑːf] . ['henri] ['nɔːrɪs] ['rʌsl] , [ʌv; əv] ['prɪnstən] [ˌjuːnɪ'vɜːrsəti] , [kən'kluːdz] , [frʌm; frəm] [hɪz; ɪz] ['kerf(ə)l]

Prof	.	Henry	Norris	Russell	,	of	Princeton	University	,	concludes	,	from	his	careful
教授	.	亨利	诺里斯	罗素	,	的	普林斯顿	大学	,	结束	,	从	他的	小心

investigations28

investigations28
investigations28

普林斯顿大学的亨利·诺里斯·罗素教授通过仔细研究得出结论28

[ɪn] [ˌreɪdioʊæk'tɪvəti] , [ðæt] [ðə; ði] [eɪdʒ] [ʌv; əv] [ðə; ði] [ɜːrθ] [ɪz] “ [ə; eɪ] ['mɑːdərət] ['mʌltɪp(ə)l] [ʌv; əv] -

in	radioactivity	,	that	the	age	of	the	earth	is	“	a	moderate	multiple	of	1000
在	放射性	,	那	这	年龄	的	这	地球	是	“	一个	缓和	多种的	的	-

['mɪljən] ['jɪrz] .

million	years	.
百万	年	.

就放射性而言，地球的年龄是“10亿年的中等倍数”。

” [prə'fesər] ['dʒoʊli] [hæz; həz] [kəm'pjuːtɪd] [ðæt] [ɪf] [ðer; ðər] [ɑːr; ər] [tuː] [pɑːrts] [ʌv; əv] [ˌreɪdioʊ'æktɪv]

”	Professor	Joly	has	computed	that	if	there	are	two	parts	of	radioactive
”	教授	乔利	有	计算	那	如果	那里	是	二	部分	的	放射性

[mə'tɪriəl] [fɔːr; fər] ['evri] ['mɪljən] ['mɪljən] [pɑːrts] [ʌv; əv] ['ʌðər] ['mætər] [θruː'aʊt] [ðə; ði] [hoʊl] ['vɑːljəm]

material	for	every	million	million	parts	of	other	matter	throughout	the	whole	volume
材料	为了	每一个	百万	百万	部分	的	其他	事情	自始至终	这	所有的	体积

[ʌv; əv] [ðə; ði] [ɜːrθ] ,

of	the	earth	,
的	这	地球	,

“乔利教授计算得出，如果地球整体体积中每百万份其他物质中含有两份放射性物质，

[ænd; ənd] [ðɪs] [ɪz] [kən'sɪdərəbli] [les] [ðæn; ðən] [hiː; hi] [hæz; həz] [faʊnd] [ɑːn] [ðə; ði] ['ævərɪdʒ] [ɪn] [ðə; ði]

and	this	is	considerably	less	than	he	has	found	on	the	average	in	the
和	这	是	相当	较少的	比	他	有	成立	在	这	平均的	在	这

['ɝːθs] [krʌst] ,

earth's	crust	,
地球的	地壳	,

而且这比他在地壳中发现的平均含量要低得多。

[ðen] [ðɪs] [ɜːrθ] , [ɪn'sted] [ʌv; əv] ['kuːlɪŋ] [ɔːf] , [ɪz] ['æktʃuəli] [naʊ] ['hiːtɪŋ] [ʌp] ,

then	this	earth	,	instead	of	cooling	off	,	is	actually	now	heating	up	,
然后	这	地球	,	反而	的	冷却	离开	,	是	实际上	现在	加热	向上	,

那么，地球不但没有冷却，反而正在升温。

[soʊ] [ðæt] [ɪn][ə; eɪ] ['hʌndrəd] ['mɪljən] ['jɪrz] [ðə; ði]['temprətʃər; 'temprətʃʊr][ʌv; əv][ðə; ði] [kɔːr] [wɪl] [hæv; həv]

so	that	in	a	hundred	million	years	the	temperature	of	the	core	will	have
所以	那	在	一个	百	百万	年	这	温度	的	这	核	将要	有

['rɪzn] [θruː] [wʌn] ,

risen	through	1	,
升起	通过	1	,

因此，在一亿年后，地核温度将上升到 1，

- [dɪ'griːz] ['sentɪgreɪd] .

800	degrees	centigrade	.
-	学位	摄氏度	.

800摄氏度。

['draɪv, 'dɑːktɚ] . ['mɪlɪkən] [əb'zəːvz] (['saɪəns] , [dʒʊ'laɪ][naɪn] ,

Dr	.	Millikan	observes	(	Science	,	July	9	,
博士	.	米利肯	观察	(	科学	,	七月	9	,

米利肯博士观察到（《科学》，7月9日，

-) [ðæt] [ðɪs] [ɪz][ə; eɪ]['temprətʃər; 'temprətʃʊr] “ [wɪtʃ] [wɪl] [melt]['ɔːlmoʊst][ɔːl][ʌv; əv]['aʊər; ɑːr]

1921	)	that	this	is	a	temperature	“	which	will	melt	almost	all	of	our
-	)	那	这	是	一个	温度	“	哪个	将要	熔化	几乎	全部	的	我们的

['ɔːrd(ə)neri] ['sʌbstənsiz] . . . .

ordinary	substances	.	.	.	.
普通的	物质	.	.	.	.

1921年）指出，这个温度“几乎可以熔化我们所有的普通物质.....

[ˌaɪ 'tiː] [miːnz] [ðæt] [ə; eɪ]['plænɪt] [ðæt] [siːmz] [tuː; tə][biː; bi] [ded] , [æz; əz] [ðɪs] ['aʊər; ɑːr] [ɜːrθ] [siːmz]

It	means	that	a	planet	that	seems	to	be	dead	,	as	this	our	earth	seems
它	方法	那	一个	行星	那	似乎	到	是	死的	,	作为	这	我们的	地球	似乎

[tuː; tə][biː; bi] ,

to	be	,
到	是	,

这意味着一个看似死寂的星球，就像我们地球现在看起来那样，

[meɪ] , [ə; eɪ] [fjuː] ['iːɑːnz] [hens] , [biː; bi][ə; eɪ] ['luːmɪnəs] ['bɑːdi] ,

may	,	a	few	eons	hence	,	be	a	luminous	body	,
可能	,	一个	很少	亿万年	因此	,	是	一个	发光的	身体	,

或许在几个纪元之后，它会成为一个发光体。

[ænd; ənd] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː] [meɪ] [goʊ] [θruː] [pɪrɪədz] [ʌv; əv][ɪk'spænʃ(ə)n] [wen] [ˌaɪ 'tiː] ['reidieits] [ɪ'nɔːrməsli]

and	that	it	may	go	through	periods	of	expansion	when	it	radiates	enormously
和	那	它	可能	去	通过	时期	的	扩张	什么时候	它	辐射	非常

,

,

,

而且它可能会经历扩张期，在此期间它会发出巨大的辐射。

[ænd; ənd] [ðen] [ʌv; əv] [kən'trækʃn] [wen] [ˌaɪ 'tiː] [bɪ'kʌmz] [laɪk] ['aʊər; ɑːr]['prez(ə)nt] [ɜːrθ] ,

and	then	of	contraction	when	it	becomes	like	our	present	earth	,
和	然后	的	收缩	什么时候	它	变成	喜欢	我们的	展示	地球	,

然后收缩，变得像我们现在的地球一样。

[ə; eɪ]['bɑːdi] [wɪtʃ] [ɪz][ə; eɪ] [hiːt] ['ɪnsəleɪtər][ænd; ənd][hoʊldz][ɪn][ɪts] [ɪn'tɪriər] [ðə; ði]['enərdʒi]['gɪv(ə)n][ɔːf]

a	body	which	is	a	heat	insulator	and	holds	in	its	interior	the	energy	given	off
一个	身体	哪个	是	一个	热	绝缘子	和	持有	在	它是	内部的	这	活力	给定	离开

[baɪ][ˌreɪdioʊ'æktɪv] ['prɑːsesɪz] ,

by	radioactive	processes	,
经过	放射性	流程	,

一种隔热体，能够将放射性过程释放的能量储存在其内部。

[ʌn'tɪl] [ə'nʌðər] ['pɪriəd] [ʌv; əv][ˌluːmɪ'nɑːsəti] [in'sjuːz] .

until	another	period	of	luminosity	ensues	.
直到	其他	时期	的	亮度	随之而来	.

直到另一次发光期到来。

" [lɔːrd] - ['sɪriːz] [ʌv; əv] [rɪ'sɜːrtʃɪz] [fɔːr; fər][ðə; ði] ['pɜːrpəs] [ʌv; əv] [dɪ'tɜːrmɪnɪŋ] [ðə; ði]

"	Lord	Rayleigh's	series	of	researches	for	the	purpose	of	determining	the
"	主	-	系列	的	研究	为了	这	目的	的	确定	这

['kwɑːntəti][ʌv; əv]['reɪdiəm]['prez(ə)nt][ɪn][ə; eɪ] ['nʌmbər] [ʌv; əv] [ˌreprɪ'zentətɪv] ['rɑːks] ,

quantity	of	radium	present	in	a	number	of	representative	rocks	,
数量	的	镭	展示	在	一个	数字	的	代表	岩石	,

"瑞利勋爵为确定一些代表性岩石中镭的含量而进行的一系列研究，

[bəuθ] ['ɪgniəs] [ænd; ənd] [ˌsedɪ'mentri] ,

both	igneous	and	sedimentary	,
两个都	火成岩	和	沉积	,

包括火成岩和沉积岩

[siːmz] [tuː; tə] [pruːv] [ðæt] [ðə; ði] ['ævərɪdʒ] [ə'maʊnt] [ʌv; əv]['reɪdiəm][ɪn][ðə; ði] ['ɜːθs] [krʌst] [ɪz] [ə'baʊt] -

seems	to	prove	that	the	average	amount	of	radium	in	the	earth's	crust	is	about	20
似乎	到	证明	那	这	平均的	数量	的	镭	在	这	地球的	地壳	是	关于	-

[taɪmz] ['lɑːrdʒər][ðæn; ðən][ðə; ði] [ə'maʊnt] ['kælkjuleɪtɪd][baɪ] ['rʌðərfərd] [tuː; tə][biː; bi] ['nesəseri] [tuː; tə]

times	larger	than	the	amount	calculated	by	Rutherford	to	be	necessary	to
时代	更大的	比	这	数量	计算	经过	卢瑟福	到	是	必要的	到

[rɪ'teɪn] [ɪts]['temprətʃər; 'temprətʃʊr] [ʌn'ɔːltərd] .

retain	its	temperature	unaltered	.
保持	它是	温度	未改变的	.

这似乎证明，地壳中镭的平均含量大约是卢瑟福计算出的维持地壳温度不变所需的镭含量的 20 倍。

[dʒoʊlɪz] [ɪnvestɪ'geɪʃnz] [rɪ'viːld] ['vælјuːz][ɪn]['dʒen(ə)rəl] agreement29

Joly's	investigations	revealed	values	in	general	agreement29
乔利	调查	揭晓	值	在	一般的	agreement29

乔利的调查揭示了普遍认同的价值观29

[wɪð; wɪθ] [ðiːz] ,

with	these	,
和	这些	,

有了这些，

[bʌt; bət][ɪn] ['meni] ['keɪsɪz][hiː; hi] [əb'teɪnd] [ə; eɪ]['vælјuː] ['sevrəl] [taɪmz] ['greɪtər] [ðæn; ðən][ðə; ði] [ə'maʊnt]

but	in	many	cases	he	obtained	a	value	several	times	greater	than	the	amount
但	在	许多	案例	他	获得	一个	价值	一些	时代	更大的	比	这	数量

[faʊnd] [baɪ] [lɔːrd] ['reɪlɪ] .

found	by	Lord	Rayleigh	.
成立	经过	主	瑞利	.

但在许多情况下，他得到的值是瑞利勋爵所发现的值的数倍。

['fɜːrðər] [ɪnvestɪ'geɪʃnz] [ʃoʊd] [ðæt] ['θɔːriəm] [ɪz][æz; əz] ['waɪdli] [dɪ'strɪbjuːtɪd][æz; əz]['reɪdiəm][ɪn][ðə; ði]

Further	investigations	showed	that	thorium	is	as	widely	distributed	as	radium	in	the
更远	调查	显示	那	钍	是	作为	广泛	分布式	作为	镭	在	这

['ɜːθs] [krʌst] ,

earth's	crust	,
地球的	地壳	,

进一步的研究表明，钍在地壳中的分布与镭一样广泛。

[wɪtʃ] [ɪz] [truː] ['ɔːlsoʊ][ʌv; əv][juˈreɪniəm] .
which is true also of uranium .
哪个 是 真的 还 的 铀 .

铀的情况也是如此。

“ [ɪnˈkredəb(ə)l][æz; əz][ˌaɪ ˈtiː] [meɪ] [əˈpɪr] , ” [riˈmaːks] ['rʌðərfərd] ,
“ Incredible as it may appear , ” remarks Rutherford ,
“ 极好的 作为 它 可能 出现 , ” 评论 卢瑟福 ,

“这听起来或许难以置信，”拉瑟福德评论道，

“ [ðə; ði][ˌreɪdioʊˈæktɪv] ['bɑːdɪz] [mʌst; məst][hæv; həv] [bɪn] ['stedəli] [英 ['reɪdɪeɪtɪŋ] 美 ['reɪdɪeɪtɪŋ]['enərdʒi]
“ the radioactive bodies must have been steadily radiating energy
“ 这 放射性 身体 必须 有 到过 稳步 散热 活力
[sɪns] [ðə; ði][taɪm][ʌv; əv][ðer; ðər][fɔːrˈmeɪʃ(ə)n][ɪn][ðə; ði] ['ɝːθs] [krʌst] .
since the time of their formation in the earth's crust .
自从 这 时间 的 他们的 形成 在 这 地球的 地壳 .

“这些放射性天体自形成于地壳以来，一定一直在持续地辐射能量。”

[waɪl] [ðə; ði][ækˈtɪvəti][ʌv; əv][juˈreɪniəm][ɪtˈself][mʌst; məst] [dɪˈkriːs] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [læps] [ʌv; əv][taɪm] ,
While the activity of uranium itself must decrease with the lapse of time ,
尽管 这 活动 的 铀 本身 必须 减少 和 这 失效 的 时间 ,

虽然铀本身的放射性会随着时间的推移而降低，

[ðə; ði][ˌveriˈeɪʃ(ə)n][ɪz][soʊ] [sloʊ] [ðæt] [æn; ən]['ɪntərv(ə)l] ['meʒərd] [baɪ] ['mɪljənz] [ʌv; əv] ['jɪrz] [wʊd] [biː; bi]
the variation is so slow that an interval measured by millions of years would be
这 变化 是 所以 慢的 那 一个 间隔 测量 经过 百万 的 年 会 是
[rɪˈkwaɪərd][tuː; tə] [ʃoʊ] ['eni] [diˈtektəbl] [tʃeɪndʒ] .
required to show any detectible change .
必需的 到 展示 任何 可检测的 改变 .

这种变化非常缓慢，需要数百万年的时间才能显示出任何可察觉的变化。

” [ɪn][hɪz; ɪz] - [əˈdres] [tuː; tə][ðə; ði] ['brɪtɪʃ] [əˌsəʊsiˈeɪʃn; əˌsəʊʃiˈeɪʃn][fɔːr; fər][ðə; ði] [ədˈvænsmənt] [ʌv; əv]
” In his 1921 address to the British Association for the Advancement of
” 在 他的 - 地址 到 这 英国 协会 为了 这 进步 的
['saɪəns] , [lɔːrd] ['reɪlɪ] [sed] :
Science , Lord Rayleigh said :
科学 , 主 瑞利 说 :

1921年，瑞利勋爵在英国科学促进协会的演讲中说道：

“ [ˌaɪ ˈtiː] [əˈpɪrz] ['sɜːrt(ə)n] [ðæt] [ðə; ði][ˌreɪdioʊˈæktɪv] [məˈtɪriəlz] ['prez(ə)nt][ɪn][ðə; ði] [ɜːrθ] [ɑːr; ər]
“ It appears certain that the radioactive materials present in the earth are
“ 它 出现 肯定 那 这 放射性 材料 展示 在 这 地球 是
['dʒenəˌreitiŋ][æt; ət] [liːst] [æz; əz] [mʌtʃ] [hiːt] [æz; əz][ɪz] [naʊ] ['liːkɪŋ] [aʊt][frʌm; frəm][ðə; ði] [ɜːrθ] ['ɪntuː]
generating at least as much heat as is now leaking out from the earth into
生成 在 至少 作为 很多 热 作为 是 现在 泄漏 出去 从 这 地球 进入
[speɪs] .
space .
空间 .

“可以肯定的是，地球中存在的放射性物质产生的热量至少与现在从地球泄漏到太空的热量一样多。”

[ɪf] [ðeɪ] [ɑːr; ər]['dʒenəˌreitiŋ] [mɔːr] [ðæn; ðən] [ðɪs] ([ænd; ənd][ðer; ðər][ɪz] ['evɪdəns] [tuː; tə] [səˈdʒest]
If they are generating more than this (and there is evidence to suggest
如果 他们 是 生成 更多的 比 这 (和 那里 是 证据 到 建议
[ðæt] [ðeɪ] [ɑːr; ər]) ,
that they are) ,
那 他们 是) ,

如果他们产生的产量超过这个数字（而且有证据表明他们的确如此），

[ðə; ði]['temprətʃər; 'temprətʃʊr][mʌst; məst] , [əˈkɔːrdɪŋ] [tuː; tə][ɔːl] [rɪˈsiːvd] [vjuːz] , [biː; bi]['raɪzɪŋ] . ” -
the temperature must , according to all received views , be rising . ” 30
这 温度 必须 , 根据 到 全部 已收到 浏览 , 是 上升 . ” -

根据所有既定观点，气温必然在上升。”30

['tʃæptər] [ˌaɪ 'viː]
CHAPTER IV
章 第四

第四章

[æn; ən] ['epək] - ['meɪkɪŋ] [dɪ'skʌvəri]
AN EPOCH - MAKING DISCOVERY
一个 时代 - 制作 发现

一项划时代的发现

[wen] ['reɪdiəm][wʌz; wəz] [dɪ'skʌvərd] [baɪ]['mædəm/, /mə'dæm] .
When radium was discovered by Mme .
什么时候 镭 曾是 发现 经过 夫人 .

镭是由Mme.发现的。

['kjʊri] [ɪn] - , [ðə; ði] [ɪ'fekt] [ə'pɑːn][ðə; ði][ˌsaɪən'tɪfɪk][wɜːrld][wʌz; wəz] ['stɑːrtlɪŋ] ,
Curie in 1898 , the effect upon the scientific world was startling ,
居里 在 - , 这 影响 之上 这 科学 世界 曾是 令人震惊 ,

1898年，居里夫人去世，这对科学界产生了惊人的影响。

[nɑːt][tuː; tə] [seɪ] “ [ˌkætə'strɑːfɪk] ” — [æz; əz][wʌn] ['ɔːθər] [roʊt] [æt; ət][ðə; ði][taɪm] — [sɪns] [ɪts]
not to say “ catastrophic ” — as one author wrote at the time — since its
不是 到 说 “ 灾难性的 ” — 作为 一 作者 写道 在 这 时间 — 自从 它是
[æk'tɪvətiz] [ræn] ['kaʊntər] [tuː; tə] ['evri] [noʊn] ['prɪnsəp(ə)l][ʌv; əv] ['fɪzɪk(ə)l] ['saɪəns] .
activities ran counter to every known principle of physical science .
活动 跑 柜台 到 每一个 已知 原则 的 身体的 科学 .

甚至可以说是“灾难性的”——正如一位作者当时所写的那样——因为它的活动违背了所有已知的物理科学原理。

“ [sʌm; səm][ʌv; əv][ðə; ði][moʊst]['sɑːlɪd] [faʊn'deɪʃnz] [ʌv; əv] ['saɪəns] [wɜːr; wər] [dɪ'strɔɪd] , [sʌm; səm]
“ Some of the most solid foundations of science were destroyed , some
“ 一些 的 这 最多 坚硬的 基础 的 科学 是 损毁 , 一些
[ʌv; əv][ɪts]['nəublist]['edəfɪsiz] [rekt] ,
of its noblest edifices wrecked ,
的 它是 最高贵 建筑物 损毁 ,

“科学的一些最坚实的基础被摧毁，一些最崇高的殿堂被毁，

[ænd; ənd] ['saɪəntɪsts] [hæd; həd][tuː; tə] [nɜːrv] [ðəm'selvz] [tuː; tə] [feɪs] [ænd; ənd] [ɪn'vestɪgeɪt] [ə; eɪ] [nuː]
and scientists had to nerve themselves to face and investigate a new
和 科学家 有 到 神经 他们自己 到 脸 和 调查 一个 新的
[fɔːrm][ʌv; əv]['enərdʒi] .
form of energy .
形式 的 活力 .

科学家们不得不鼓起勇气去面对和研究一种新的能源形式。

©叶兴阳双语音标有声读物.本网站点所有英文书籍内容均来自公共领域资源。

经叶兴阳老师独家注音、翻译与重新排版，享有完整版权。未经授权禁止转载或商用。

镭的奇妙之处(The wonders of radium)
第2/3页

" [soʊ] [su:n] [æz; əz]['reɪdiəm] ['kɔmpaundz] ([sɔ:lts]) [bɪ'keɪm] [ə'veɪləb(ə)l] , [haʊ'evər] ,
" So soon as radium compounds (salts) became available , however ,
" 所以 很快 作为 镭 化合物 (盐) 成为 可用的 , 然而 ,

"然而，镭化合物（盐）一问世，

[ðə; ði] [ə'maʊnt] [ʌv; əv]['enərdʒi]['gɪv(ə)n] [aʊt] [ɪn][ˌreɪdioʊ'æktɪv] ['prɑ:sesɪz] — [ðə; ði] [ɪ'mɪʃ(ə)n] [ʌv; əv]
the amount of energy given out in radioactive processes — the emission of
这 数量 的 活力 给定 出去 在 放射性 流程 — 这 排放 的
['paʊərf(ə)l][ˌreɪdi'eɪʃ(ə)n] [wɪtʃ] [kæn; kən][bi:; bi] [træns'fɔ:md] ['ɪntu:] [laɪt] [ænd; ənd] [hi:t] — [wʌz; wəz]
powerful radiations which can be transformed into light and heat — was
强大的 辐射 哪个 能 是 转变 进入 光 和 热 — 曾是
['meʒərd] ;
measured ;
测量 ;

对放射性过程中释放的能量（即释放出可转化为光和热的强辐射）进行了测量；

[ænd; ənd][ˌaɪ 'ti:][wʌz; wəz] [faʊnd] [ðæt] ['reɪdiəm] , [weɪt] [fɔ:r; fər] [weɪt] ,
and it was found that radium , weight for weight ,
和 它 曾是 成立 那 镭 , 重量 为了 重量 ,

研究发现，镭的重量比为.....

['gɪvz] [aʊt] [æz; əz] [mʌtʃ] [hi:t] [æz; əz] ['eni] [noʊn] ['fju:əl] ['evri] [θri:] [deɪz] ,
gives out as much heat as any known fuel every three days ,
给予 出去 作为 很多 热 作为 任何 已知 燃料 每一个 三 天 ,

每三天释放的热量相当于任何已知燃料的热量。

[ænd; ənd][ɪn][ðə; ði] [kɔ:rs] [ʌv; əv] [ˌfɪf'ti:n] ['jɪrz] [rɪ'li:sɪz] [ə; eɪ]['kwɑ:ntəti][ʌv; əv]['enərdʒi] ['nɪrli] [ˌtu:'tu:] ,
and in the course of fifteen years releases a quantity of energy nearly 2 ,
和 在 这 课程 的 十五 年 发布 一个 数量 的 活力 几乎 2 ,

在十五年内释放出的能量接近2，

- [taɪmz] [æz; əz] [mʌtʃ] [æz; əz][ɪz] [əb'teɪnd] [frʌm; frəm][ðə; ði][best]['fju:əl] , [wɪð; wɪθ][noʊ][saɪnz][ʌv; əv]
000 times as much as is obtained from the best fuel , with no signs of
- 时代 作为 很多 作为 是 获得 从 这 最好的 燃料 , 和 不 标志 的
[ɪg'zɔ:stʃən] (['sɑ:di]) .
exhaustion (Soddy) .
疲惫 (索迪) .

比最好的燃料多出 000 倍，而且没有耗尽的迹象（Soddy）。

[ɪn][ðə; ði] [kəm'bʌstʃən] [ʌv; əv][koʊl] ,
In the combustion of coal ,
在 这 燃烧 的 煤炭 ,

在煤炭燃烧过程中，

[ðə; ði] [hi:t] [ɪ'vɑ:lvd] [ɪz] [sə'fɪʃ(ə)nt] [tu:; tə] [reɪz] [ə; eɪ] [weɪt] [ʌv; əv]['wɔ:tər][sʌm; səm] - [tu:; tə] -
the heat evolved is sufficient to raise a weight of water some 80 to 100
这 热 进化 是 充足的 到 增加 一个 重量 的 水 一些 - 到 -
[taɪmz] [ðə; ði] [weɪt] [ʌv; əv][ðə; ði]['fju:əl][frʌm; frəm][ðə; ði] ['fri:zɪŋ] - [pɔɪnt] [tu:; tə][ðə; ði] ['bɔɪlɪŋ] - [pɔɪnt]
times the weight of the fuel from the freezing - point to the boiling - point
时代 这 重量 的 这 燃料 从 这 冷冻 - 观点 到 这 沸腾 - 观点
.
:
.

释放出的热量足以将重量约为燃料重量 80 到 100 倍的水从冰点升高到沸点。

[ðə; ði] [spɑːn'teɪniəs] [hiːt] [frʌm; frəm]['reɪdiəm][ɪz] [sə'fɪʃ(ə)nt] [tuː; tə] [hiːt] [ə; eɪ]['kwɑːntəti][ʌv; əv]['wɔːtər]
The 这 **spontaneous** 自发的 **heat** 热 **from** 从 **radium** 镭 **is** 是 **sufficient** 充足的 **to** 到 **heat** 热 **a** 一个 **quantity** 数量 **of** 的 **water** 水
['iːkwəl][tuː; tə][ðə; ði] [weɪt] [ʌv; əv]['reɪdiəm][frʌm; frəm][ðə; ði] ['friːzɪŋ] - [pɔɪnt] [tuː; tə][ðə; ði] ['bɔɪlɪŋ] -
equal 平等的 **to** 到 **the** 这 **weight** 重量 **of** 的 **radium** 镭 **from** 从 **the** 这 **freezing** 冷冻 **-** - **point** 观点 **to** 到 **the** 这 **boiling** 沸腾 **-**
[pɔɪnt] ['evri] [θriː] - ['kwɔːrtərz][ʌv; əv][æn; ən]['aʊər] .
point 观点 **every** 每一个 **three** 三 **-** - **quarters** 四分之一 **of** 的 **an** 一个 **hour** 小时 **.** .

镭的自发热量足以每隔四十五分钟将与镭的重量相同的水从冰点加热到沸点。

[ɪn] ['ʌðər] [wɜːrdz] , [ə; eɪ] [paʊnd] of31
In 在 **other** 其他 **words** 字 **,** , **a** 一个 **pound** 磅 **of31** of31

换句话说，一磅31

['reɪdiəm] [kən'teɪnz] [ænd; ənd] [i'vɔlvz] [ɪn][ɪts] ['tʃeɪndʒɪz][ðə; ði] [seɪm] [ə'maʊnt] [ʌv; əv]['enərdʒi][æz; əz] -
radium 镭 **contains** 包含 **and** 和 **evolves** 演变 **in** 在 **its** 它是 **changes** 变化 **the** 这 **same** 相同的 **amount** 数量 **of** 的 **energy** 活力 **as** 作为 **100** -
[tʌnz] [ɔːr] [mɔːr] [ʌv; əv][koʊl] [ɪ'vɑːlv] [ɪn][ðer; ðər] [kəm'bʌstʃən] .
tons 吨 **or** 或者 **more** 更多的 **of** 的 **coal** 煤炭 **evolve** 发展 **in** 在 **their** 他们的 **combustion** 燃烧 **.** .

镭在其变化过程中所含的能量与100吨或更多煤炭燃烧时所释放的能量相同。

[ɪn]['ɔːrd(ə)neri] ['kemɪk(ə)l] ['tʃeɪndʒɪz] [ˌaɪ 'tiː][ɪz][ðə; ði]['mɑːləˌkjuːlz] ([gruːps] [ʌv; əv]['ætəmz]) [wɪtʃ] [ɑːr; ər]
In 在 **ordinary** 普通的 **chemical** 化学 **changes** 变化 **it** 它 **is** 是 **the** 这 **molecules** 分子 **(** (**groups** 团体 **of** 的 **atoms** 原子 **)**) **which** 哪个 **are** 是
['ɔːltərd] [ɔːr] [ˌriːə'reɪndʒd] ;
altered 已修改 **or** 或者 **rearranged** 重新排列 **;** ;

在普通的化学变化中，发生改变或重新排列的是分子（原子团）；

[ɪn][ˌreɪdioʊ'æktɪv] [tʃeɪndʒ] [ðə; ði]['ætəmz] [ðəm'selvz] ['sʌfər] [dɪsˌɪntɪ'greɪʃ(ə)n] [ænd; ənd] [ˌriːə'reɪndʒmənts] .
in 在 **radioactive** 放射性 **change** 改变 **the** 这 **atoms** 原子 **themselves** 他们自己 **suffer** 遭受 **disintegration** 解体 **and** 和 **rearrangements** 重组 **.** .

在放射性变化中，原子本身会发生衰变和重组。

[ðə; ði]['enərdʒi][ʌv; əv][ˌreɪdioʊæk'tɪvəti] , [ðen] , [ɪz] — [ə'kɔːrdɪŋ] [tuː; tə][ðə; ði] [ək'septɪd] [vjuː] — ['ɪntrə] -
The 这 **energy** 活力 **of** 的 **radioactivity** 放射性 **,** , **then** 然后 **,** , **is** 是 **—** — **according** 根据 **to** 到 **the** 这 **accepted** 公认 **view** 看法 **—** — **intra** 内部 **-**
[ə'tɑːmɪk] — [stɔːrd] - [ʌp]['enərdʒi] [wɪ'ðɪn] [ðə; ði]['ætəm][ɪt'self] .
atomic 原子 **—** — **stored** 存储 **-** - **up** 向上 **energy** 活力 **within** 之内 **the** 这 **atom** 原子 **itself** 本身 **.** .

因此，根据普遍接受的观点，放射性能量是原子内部储存的能量。

[ˌaɪ 'tiː][wʌz; wəz]['kælkjuleɪtɪd][baɪ][prɑːf] . ['kjʊri] [ðæt] [ðə; ði]['enərdʒi][ʌv; əv][wʌn][græm][ʌv; əv]['reɪdiəm]
It 它 **was** 曾是 **calculated** 计算 **by** 经过 **Prof** 教授 **.** . **Curie** 居里 **that** 那 **the** 这 **energy** 活力 **of** 的 **one** 一 **gram** 克 **of** 的 **radium** 镭
[wʊd] [sə'faɪs] [tuː; tə][lɪft][ə; eɪ] [weɪt] [ʌv; əv] - [tʌnz] [tuː; tə][ə; eɪ] [haɪt] [ʌv; əv][wʌn][maɪl] .
would 会 **suffice** 足够了 **to** 到 **lift** 举起 **a** 一个 **weight** 重量 **of** 的 **500** - **tons** 吨 **to** 到 **a** 一个 **height** 高度 **of** 的 **one** 一 **mile** 英里 **.** .

居里教授计算得出，一克镭的能量足以将500吨重的物体提升到一英里高。

[ɪf] [ˌaɪ 'tiː][wɜːr; wər]['pɑːsəb(ə)l][tuː; tə][əb'teɪn][wʌn]['kjuːbɪk] ['sentɪmiːtər] ([ə; eɪ] ['θɪmblfʊl]) [ʌv; əv][ðə; ði] “
If 如果 **it** 它 **were** 是 **possible** 可能的 **to** 到 **obtain** 获得 **one** 一 **cubic** 立方体 **centimeter** 厘米 **(** (**a** 一个 **thimbleful** 顶针 **)**) **of** 的 **the** 这 **“**
[ˌemə'neɪʃn] ” [frʌm; frəm]['reɪdiəm][ɪn][ðə; ði][fɔːrm][ʌv; əv][ə; eɪ][gæs] ,
emanation 散发 **”** ” **from** 从 **radium** 镭 **in** 在 **the** 这 **form** 形式 **of** 的 **a** 一个 **gas** 气体 **,** ,

如果能够获得一立方厘米（一小撮）镭的“辐射体”气体，

[wiː; wi][ʃʊd; ʃəd][faɪnd][ðæt][ˌaɪ 'tiː] [pə'zest] [ðə; ði]['paʊər] , [ˌɔːltə'geðər] ,

we	should	find	that	it	possessed	the	power	,	altogether	,
我们	应该	寻找	那	它	拥有	这	力量	,	共	,

我们应该发现它完全拥有这种力量。

[ʌv; əv] [iˈmɪtɪŋ] [mɔːr] [ðæn; ðən]['sev(ə)n] ['mɪljən] ['kæləriz] [ʌv; əv] [hiːt] !

of	emitting	more	than	seven	million	calories	of	heat	!
的	发射	更多的	比	七	百万	卡路里	的	热	!

散发出超过七百万卡路里的热量!

[ə; eɪ] ['θɪmblfʊl] [ʌv; əv] [ðɪs] [ɪn'vɪzəb(ə)l][gæs] [wʊd] [biː; bi] [mɔːr] [ðæn; ðən] [sə'fɪʃ(ə)nt] [tuː; tə] [reɪz] - ,

A	thimbleful	of	this	invisible	gas	would	be	more	than	sufficient	to	raise	15	,
一个	顶针	的	这	无形的	气体	会	是	更多的	比	充足的	到	增加	-	,

一小撮这种无形气体就足以使15升温。

- [paʊndz] [ʌv; əv]['wɔːtər] 1° .

000	pounds	of	water	1°	.
-	磅	的	水	1°	.

000磅水1°。

[bʌt; bət][ɪn] ['evri] [mæs] [ʌv; əv]['reɪdiəm] , [smɔːl] [ɔːr][lɑːrdʒ] ,

But	in	every	mass	of	radium	,	small	or	large	,
但	在	每一个	大量的	的	镭	,	小的	或者	大的	,

但是，在每一团镭中，无论大小，

[nɑːt] [mɔːr] [ðæn; ðən] - ['trɪljənθ] [ʌv; əv][ˌaɪ 'tiː][ɪz] [ˌʌndə'gəʊɪŋ] [tʃeɪndʒ] [pər] ['sekənd] .

not	more	than	13	trillionths	of	it	is	undergoing	change	per	second	.
不是	更多的	比	-	万亿分之一	的	它	是	正在经历	改变	每	第二	.

每秒发生变化的物质不超过其中的 13 万亿分之一。

“ [ðə; ði] ['prɑːsesɪz] [ə'kɜːrɪŋ] [ɪn][ðə; ði]['reɪdioʊ] - ['elɪmənts; 'eləmənts] , ” [sez] ['rʌðərfərd] [ə'gen] ,

“	The	processes	occurring	in	the	radio	-	elements	,	”	says	Rutherford	again	,
“	这	流程	发生	在	这	收音机	-	元素	,	”	说道	卢瑟福	再次	,

“放射性元素中发生的那些过程，”卢瑟福再次说道。

“ [ɑːr; ər][ʌv; əv][ə; eɪ] ['kærəktər] [kwaɪt] [dɪ'stɪŋkt][frʌm; frəm] ['eni] ['priːviəsli] [əb'zɜːrvd] [ɪn] ['kemɪstri] .

“	are	of	a	character	quite	distinct	from	any	previously	observed	in	chemistry	.
“	是	的	一个	特点	相当	清楚的	从	任何	之前	观察到	在	化学	.

“与以前在化学中观察到的任何性质都截然不同。”

[ɔːl'ðoʊ] [ˌaɪ 'tiː][hæz; həz] [bɪn] [ʃoʊn] [ðæt] [ðə; ði][ˌreɪdioʊæk'tɪvəti][ɪz] [duː] [tuː; tə][ðə; ði] [spɑːn'teɪniəs]

Although	it	has	been	shown	that	the	radioactivity	is	due	to	the	spontaneous
虽然	它	有	到过	所示	那	这	放射性	是	到期的	到	这	自发的

[ænd; ənd] [kən'tɪnjuəs] [prə'dʌkʃn] [ʌv; əv] [nuː] [taɪps] [ʌv; əv] ['æktɪv] ['mætər] ,

and	continuous	production	of	new	types	of	active	matter	,
和	连续的	生产	的	新的	类型	的	积极的	事情	,

虽然已经证明放射性是由于新型活性物质的自发和持续产生所致，

[ðə; ði] [lɔːz] [wɪtʃ] [kən'troʊl] [ðɪs] [prə'dʌkʃn] [ɑːr; ər] ['dɪfrənt] [frʌm; frəm][ðə; ði] [lɔːz] [ʌv; əv]['ɔːrd(ə)neri]

the	laws	which	control	this	production	are	different	from	the	laws	of	ordinary
这	法律	哪个	控制	这	生产	是	不同的	从	这	法律	的	普通的

['kemɪk(ə)l] [riː'ækʃənz] .

chemical	reactions	.
化学	反应	.

控制这种生产的规律与普通化学反应的规律不同。

[ˌaɪ 'tiː][hæz; həz][nɑːt] [bɪn] [faʊnd] ['pɑːsəb(ə)l][ɪn] ['eni] [wei] [tuː; tə]['ɔːltər] ['iːðər] [ðə; ði] [reɪt] [æt; ət] [wɪtʃ]

It	has	not	been	found	possible	in	any	way	to	alter	either	the	rate	at	which
它	有	不是	到过	成立	可能的	在	任何	方式	到	改变	任何一个	这	速度	在	哪个

[ðə; ði] ['mætər] [ɪz] [prə'duːst] [ɔːr][ɪts] [reɪt] [ʌv; əv] [tʃeɪndʒ] [wen] [prə'duːst] .

the	matter	is	produced	or	its	rate	of	change	when	produced	.
这	事情	是	生产	或者	它是	速度	的	改变	什么时候	生产	.

目前还没有发现任何方法可以改变该物质的产生速率或其产生后的变化速率。

['temprətʃər; 'temprətʃʊr] , -

Temperature	**,**	**32**
温度	,	-

温度，32

[wɪtʃ] [ɪz] [sʌtʃ] [æn; ən][ɪm'pɔ:rt(ə)nt]['fæktər][ɪn] ['ɔ:ltərɪŋ] [ðə; ði] [reɪt] [ʌv; əv] ['kemɪk(ə)l] [ri:'ækʃənz] ,

which	**is**	**such**	**an**	**important**	**factor**	**in**	**altering**	**the**	**rate**	**of**	**chemical**	**reactions**	**,**
哪个	是	这样的	一个	重要的	因素	在	改变	这	速度	的	化学	反应	,

这是影响化学反应速率的一个重要因素。

[ɪz] , [ɪn] [ði:z] ['keɪsɪz] , [ɪn'taɪərli] [wɪ'ðaʊt] ['ɪnfluəns] .

is	**,**	**in**	**these**	**cases**	**,**	**entirely**	**without**	**influence**	**.**
是	,	在	这些	案例	,	完全	没有	影响	.

在这些情况下，完全没有影响力。

[ɪn] [ə'dɪʃ(ə)n] ,

In	**addition**	**,**
在	添加	,

此外，

[noʊ]['ɔ:rd(ə)neri]['kemɪk(ə)l] [tʃeɪndʒ] [ɪz] [noʊn] [wɪtʃ] [ɪz] [ə'kʌmpənid] [baɪ][ðə; ði] [ɪk'spʌlʃn] [ʌv; əv]

no	**ordinary**	**chemical**	**change**	**is**	**known**	**which**	**is**	**accompanied**	**by**	**the**	**expulsion**	**of**
不	普通的	化学	改变	是	已知	哪个	是	伴随	经过	这	驱逐	的

[tʃɑ:rdʒd] ['ætəmz][wɪð; wɪθ] [greɪt] [və'lɑ:səti] . . . .

charged	**atoms**	**with**	**great**	**velocity**	**.**	**.**	**.**	**.**
带电	原子	和	伟大的	速度	.	.	.	.

目前已知的普通化学变化中，没有一种会伴随带电原子高速喷射……

[bɪ'saɪdz] [ðer; ðər] [haɪ] [ə'tɑ:mɪk] [weɪts] ,

Besides	**their**	**high**	**atomic**	**weights**	**,**
除了	他们的	高的	原子	重量	,

除了它们较高的原子量之外，

[[ðeɪ]] [du:][nɑ:t] [pə'zes] [ɪn] ['kɑ:mən] ['eni] ['speʃ(ə)l] ['kemɪk(ə)l] [ˌkærɪktə'rɪstɪks] [wɪtʃ] [ˌdɪfə'renʃieɪt]

[	**they**	**]**	**do**	**not**	**possess**	**in**	**common**	**any**	**special**	**chemical**	**characteristics**	**which**	**differentiate**
[	他们	]	做	不是	具有	在	常见的	任何	特别的	化学	特征	哪个	区分

[ðem; ðəm][frʌm; frəm][ðə; ði] ['ʌðər] ['elɪmənts; 'eləmənts] .

them	**from**	**the**	**other**	**elements**	**.**
他们	从	这	其他	元素	.

它们不具备任何与其他元素不同的特殊化学特性。

" [ˌaɪ 'ti:][wʌz; wəz] ['ɜ:rli] [əb'zɜ:rvd] [baɪ] ['kjʊri] [ænd; ənd] [lə'bɔrd] [ðæt] [ðə; ði]['temprətʃər; 'temprətʃʊr][ʌv; əv]

"	**It**	**was**	**early**	**observed**	**by**	**Curie**	**and**	**Laborde**	**that**	**the**	**temperature**	**of**
"	它	曾是	早期的	观察到	经过	居里	和	拉博德	那	这	温度	的

[ə; eɪ]['reɪdiəm][sɔ:lt][ɪz]['ɔ:lweɪz][ə; eɪ] [dɪ'gri:] [ɔ:r] [tu:] [ə'bʌv] [ðæt] [ʌv; əv][ðə; ði] ['ætməsfɪr] ,

a	**radium**	**salt**	**is**	**always**	**a**	**degree**	**or**	**two**	**above**	**that**	**of**	**the**	**atmosphere**	**,**
一个	镭	盐	是	总是	一个	程度	或者	二	多于	那	的	这	气氛	,

"居里夫人和拉博德很早就观察到，镭盐的温度总是比大气温度高一两度。"

[ænd; ənd] [ðeɪ] ['estɪmeɪtɪd] [ðæt] [ə; eɪ][græm][ʌv; əv] [pjʊr] ['reɪdiəm] [wʊd] [i'mɪt] [ə'baʊt] - [græm] -

and	**they**	**estimated**	**that**	**a**	**gram**	**of**	**pure**	**radium**	**would**	**emit**	**about**	**100**	**gram**	**-**
和	他们	估计的	那	一个	克	的	纯的	镭	会	发射	关于	-	克	-

['kæləriz] [pər] ['aʊər] .

calories	**per**	**hour**	**.**
卡路里	每	小时	.

他们估计，一克纯镭每小时会释放约 100 克卡路里。

['giːzəl] ['leɪtə] [ʃoʊd] [ðæt] ['reɪdiəm][wʌz; wəz] ['ɔːlweɪz] [æt; ət][ə; eɪ]['temprətʃə; 'temprətʃʊr] 5° ['haɪə]
Giesel **later** **showed** **that** **radium** **was** **always** **at** **a** **temperature** **5°** **higher**
吉赛尔 之后 显示 那 镭 曾是 总是 在 一个 温度 5° 更高
[ðæn; ðən][ðə; ði] [sə'raʊndɪŋ] [er] ,
than **the** **surrounding** **air** **,**
比 这 周围 空气 ,

吉塞尔后来证明，镭的温度总是比周围空气高5°C。

[rɪ'gɑːrdləs] [ʌv; əv] [wʌt] [ðə; ði]['temprətʃə; 'temprətʃʊr][ʌv; əv][ðə; ði] [er] [maɪt] [biː; bi] .
regardless **of** **what** **the** **temperature** **of** **the** **air** **might** **be** **.**
不管 的 什么 这 温度 的 这 空气 可能 是 .

无论气温如何。

[ðɪs] [kən'tɪnjuːz] [ʌn'tʃeɪndʒd] ['weðər] [ðə; ði]['temprətʃə; 'temprətʃʊr][ʌv; əv][ðə; ði] [sə'raʊndɪŋz] [biː; bi]
This **continues** **unchanged** **whether** **the** **temperature** **of** **the** **surroundings** **be**
这 继续 未更改 无论 这 温度 的 这 周围环境 是
250° [bɪ'loʊ] ['zɪroʊ] ['sentɪgreɪd] ,
250° **below** **zero** **Centigrade** **,**
250° 以下 零 摄氏度 ,

即使周围环境温度低至零下250摄氏度，这一结论也依然不变。

[ɔːr][ɪn][ðə; ði] [ɪn'tens] [hiːt] [ʌv; əv][æn; ən] [ɪ'lektrɪk] ['fɜːrnɪs] .
or **in** **the** **intense** **heat** **of** **an** **electric** **furnace** **.**
或者 在 这 激烈的 热 的 一个 电的 炉 .

或在高温电炉中。

“ [pər'hæps] , ” [riˈmaːks][ə; eɪ] ['raɪtər] [ɪn][ðə; ði][ˌsaɪən'tɪfɪk] [ə'merɪkən] (['februeri] , -) ,
“ **Perhaps** **,** **”** **remarks** **a** **writer** **in** **The** **Scientific** **American** **(** **February** **,** **1922** **)** **,**
“ 也许 , ” 评论 一个 作家 在 这 科学 美国人 (二月 , -) ,

《科学美国人》（1922年2月）的一位作者评论道：“或许……”

“ [ðer; ðər] [wɪl] [kʌm] [ə; eɪ] [taɪm] [wen] [wiː; wi][ʃæl; ʃəl][juːz][ðə; ði]['enərdʒi][ɪn][ðə; ði]['ætəmz][tuː; tə] [draɪv]
“ **there** **will** **come** **a** **time** **when** **we** **shall** **use** **the** **energy** **in** **the** **atoms** **to** **drive**
“ 那里 将要 来 一个 时间 什么时候 我们 将 使用 这 活力 在 这 原子 到 驾驶
['aʊər; ɑːr] [mə'ʃiːnz] ,
our **machines** **,**
我们的 机器 ,

“总有一天，我们将利用原子中的能量来驱动我们的机器。”

[kʊk] ['aʊər; ɑːr] [fuːd] [ænd; ənd] [hiːt] ['aʊər; ɑːr][ruːmz; rʊmz] .
cook **our** **food** **and** **heat** **our** **rooms** **.**
厨师 我们的 食物 和 热 我们的 房间 .

我们自己做饭，我们自己取暖。

[bɪ'saɪdz] , [ɔːl'redi] [tə'deɪ] [wiː; wi][ɑːr; ər] ['æktʃuəli] ['juːzɪŋ] — ['iːv(ə)n] [ɪf] ['oʊnli][ə; eɪ] ['veri] ['taɪni][pɑːrt] —
Besides **,** **already** **today** **we** **are** **actually** **using** **—** **even** **if** **only** **a** **very** **tiny** **part** **—**
除了 , 已经 今天 我们 是 实际上 使用 — 甚至 如果 仅有的 一个 非常 微小的 部分 —
[ðə; ði][ə'tɑːmɪk]['enərdʒi] .
the **atomic** **energy** **.**
这 原子 活力 .

此外，我们今天实际上已经在利用原子能了——即使只是很小的一部分。

[ðʌs] , [fɔːr; fər] ['ɪnstəns] ,
Thus **,** **for** **instance** **,**
因此 , 为了 实例 ,

例如，

[ðə; ði] ['reɪz] ['emə,neɪtɪŋ] [frʌm; frəm]['reɪdiəm][ɑ:r; ər] [ju:st] [fɔ:r; fər] [ˌθerə'pju:tɪk] ['pɝ:pəsəz, 'pɝ:pəsɪz]

the	rays	emanating	from	radium	are	used	for	therapeutic	purposes
这	射线	散发	从	镭	是	用过的	为了	治疗	目的

[ænd; ənd][ðə; ði] [e'lektrɒnz] ['emə,neɪtɪŋ] [frʌm; frəm][ə; eɪ] ['gloʊɪŋ] ['fɪləmənt] [kæn; kən][bi:; bi] [də'rektɪd] [soʊ]

and	the	electrons	emanating	from	a	glowing	filament	can	be	directed	so
和	这	电子	散发	从	一个	发光	灯丝	能	是	指导	所以

['i:zəli] [ðæt] [ðeɪ] [kæn; kən][bi:; bi] [ju:st] [ɪn][ə; eɪ][lɑ:rdʒ] ['nʌmbər] [ʌv; əv] [ˌæpə'rætəs] [fɔ:r; fər] ['waɪərləs]

easily	that	they	can	be	used	in	a	large	number	of	apparatus	for	wireless
容易地	那	他们	能	是	用过的	在	一个	大的	数字	的	设备	为了	无线的

[tə'legrəfi] [ænd; ənd] [tə'lefəni] .

telegraphy	and	telephony	.
电报	和	电话	.

镭发出的射线可用于治疗目的，而从发光灯丝中射出的电子可以很容易地被引导，因此可以用于大量的无线电报和电话设备中。

[moʊst] ['prɑ:bəbli] [plænts]['ɔ:lsoʊ] [meɪk] use33

Most	probably	plants	also	make	use33
最多	大概	植物	还	制作	use33

植物很可能也利用了33

[ʌv; əv] [ðɪs] ['enərdʒi][ɪn][ðer; ðər] [groʊθ]

of	this	energy	in	their	growth
的	这	活力	在	他们的	生长

这种能量在他们成长过程中的作用

[bɪ'kəz, bɪ'kɔ:z][ˌaɪ 'ti:][hæz; həz] [bɪn] ['demənstreɪtɪd] [ðæt] [ðə; ði] ['reɪz] [ʌv; əv][ðə; ði] [sʌn] ['lɪbəreɪt] [e'lektrɒnz]

because	it	has	been	demonstrated	that	the	rays	of	the	sun	liberate	electrons
因为	它	有	到过	已证明	那	这	射线	的	这	太阳	解放	电子

[frʌm; frəm][ðə; ði] [gri:n] [li:vz] ,

from	the	green	leaves	,
从	这	绿色的	树叶	,

因为已经证明，太阳光线能够使绿叶释放电子。

[ænd; ənd] ['læstli] [ˌaɪ 'ti:] [meɪ] ['ɔ:lsoʊ][bi:; bi] ['menʃ(ə)nd] [ðæt] [wi:; wi]['hju:mənz][ju:z][ə; eɪ]['lɪt(ə)l][ʌv; əv] [ðɪs]

and	lastly	it	may	also	be	mentioned	that	we	humans	use	a	little	of	this
和	最后	它	可能	还	是	提及	那	我们	人类	使用	一个	小的	的	这

['ɪntrə] - [ə'tɑ:mɪk]['enərdʒi] [wen] ['si:ɪŋ] [wɪð; wɪθ]['aʊər; ɑ:r] [aɪz] ,

intra	-	atomic	energy	when	seeing	with	our	eyes	,
内部	-	原子	活力	什么时候	看到	和	我们的	眼睛	,

最后还需提及的是，我们人类在用眼睛看东西时也会利用到少量的原子内能量。

[wɪtʃ] [wi:; wi][ɑ:r; ər] [ɪneɪbld] [tu:; tə][du:][baɪ][ðə; ði] [ˌfoʊtoʊɪ'lektrɪk] ['ækʃ(ə)n][ʌv; əv] [laɪt] .

which	we	are	enabled	to	do	by	the	photoelectric	action	of	light	.
哪个	我们	是	已启用	到	做	经过	这	光电	行动	的	光	.

我们之所以能够做到这一点，是因为光的光电效应。

” [ə; eɪ]

”	A
”	一个

“一个

['dʊrɪŋ] [ðə; ði] [kɔ:rs] [ʌv; əv][ðə; ði] ['prɑ:ses] [ʌv; əv] [dɪsˌɪntɪ'greɪʃ(ə)n] ,

During	the	course	of	the	process	of	disintegration	,
期间	这	课程	的	这	过程	的	解体	,

在瓦解过程中，

['ætəmz][ʌv; əv][ju'reɪniəm][ænd; ənd] ['θɔ:riəm] [ænd; ənd][ðer; ðər] ['prɑ:dʌkt] [gɪv] [raɪz][tu:; tə][noʊ] [fju:ər]
atoms **of** **uranium** **and** **thorium** **and** **their** **products** **give** **rise** **to** **no** **fewer**
原子 的 铀 和 钍 和 他们的 产品 给 上升 到 不 更少
[ðæn; ðən] - ['dɪfrənt] ['sʌbstənsiz] ([ə; eɪ] . [es] . ['rʌsl]) ,
than **36** **different** **substances** **(** **A** **.** **S** **.** **Russell** **)** **,**
比 - 不同的 物质 (一个 . S . 罗素) ,

铀和钍的原子及其产物至少可以生成 36 种不同的物质（AS Russell）。

[ænd; ənd][ʌv; əv] [ði:z] [æt; ət] [li:st] [ə; eɪ]['dʌz(ə)n][ɑ:r; ər] " [nu:] ['elɪmənts; 'eləmənts] .
and **of** **these** **at** **least** **a** **dozen** **are** **"** **new** **elements** **.**
和 的 这些 在 至少 一个 打 是 " 新的 元素 .

其中至少有十二个是"新元素"。

" [ɔ:l][ʌv; əv][ðə; ði] - [ˌreɪdioʊ'æktɪv]['elɪmənts; 'eləmənts][ɑ:r; ər] [dɪsˌɪntɪ'greɪʃ(ə)n] ['prɑ:dʌkt] [ʌv; əv][wʌn][ɔ:r]
" **All** **of** **the** **36** **radioactive** **elements** **are** **disintegration** **products** **of** **one** **or**
" 全部 的 这 - 放射性 元素 是 解体 产品 的 一 或者
[ðə; ði] ['ʌðər] [ʌv; əv][ðə; ði] [tu:] ['perənt]['elɪmənts; 'eləmənts] ,
the **other** **of** **the** **two** **parent** **elements** **,**
这 其他 的 这 二 父母 元素 ,

"这36种放射性元素都是两种母元素中一种或两种衰变的产物。"

[ju'reɪniəm][ænd; ənd] ['θɔ:riəm] .
uranium **and** **thorium** **.**
铀 和 钍 .

铀和钍。

[ðeɪ] [ɑ:r; ər] [ə'reɪndʒd] [baɪ][ðə; ði] ['kemɪst] [ɪn] [θri:] ['sɪri:z] : ['neɪmli] , [ju'reɪniəm][wʌn] , [ju'reɪniəm]
They **are** **arranged** **by** **the** **chemist** **in** **three** **series** **:** **namely** **,** **Uranium** **1** **,** **Uranium**
他们 是 安排 经过 这 化学家 在 三 系列 : 即 , 铀 1 , 铀
[ˌtu:'tu:] ([ðə; ði][æk'tɪniəm] ['sɪri:z]) ,
2 **(** **the** **Actinium** **Series** **)** **,**
2 (这 锕 系列) ,

化学家将它们分为三个系列：即铀1、铀2（锕系）、

[ænd; ənd] ['θɔ:riəm] .
and **Thorium** **.**
和 钍 .

以及钍。

[ɪn][ðə; ði][fɜ:rst] ['sɪri:z] [ðer; ðər][ɑ:r; ər] [noʊn] [tu:; tə][bi:; bi] - [ˌtrænsmju:'teɪʃənz][ʌv; əv] ['mætər] ;
In **the** **first** **series** **there** **are** **known** **to** **be** **15** **transmutations** **of** **matter** **;**
在 这 第一的 系列 那里 是 已知 到 是 - 嬗变 的 事情 ;

在第一系列中，已知有 15 种物质嬗变；

[ɪn][ðə; ði]['sekənd] , - ; [ænd; ənd][ɪn][ðə; ði][θɜ:rd] , - .
in **the** **second** **,** **11** **;** **and** **in** **the** **third** **,** **10** **.**
在 这 第二 , - ; 和 在 这 第三 , - .

第二部分为 11；第三部分为 10。

[ðə; ði] [pɪrɪədz] [ʌv; əv] “ [hæf] [tʃeɪndʒ] ” — [ðə; ði] ['pɪriəd] [rɪ'kwaɪərd][fɔ:r; fər][wʌn] - [hæf][ʌv; əv][ə; eɪ]

The	periods	of	“	half	change	”	—	the	period	required	for	one	-	half	of	a
这	时期	的	“	一半	改变	”	—	这	时期	必需的	为了	一	-	一半	的	一个

['gɪv(ə)n]['kwɑ:ntəti][ʌv; əv][ə; eɪ][ˌreɪdioʊ'æktɪv] ['elɪmənt] [tu:; tə][ˌdi:kəm'poʊz] — [ʌv; əv][ðə; ði] ['dɪfrənt]

given	quantity	of	a	radioactive	element	to	decompose	—	of	the	different
给定	数量	的	一个	放射性	元素	到	分解	—	的	这	不同的

[ˌreɪdioʊ'æktɪv]['elɪmənts; 'eləmənts] ['veri] [ɔ:l][ðə; ði] [wei] [frʌm; frəm]['θaʊzəndz, 'θaʊzənz][ʌv; əv] ['mɪljənz]

radioactive	elements	vary	all	the	way	from	thousands	of	millions
放射性	元素	各不相同	全部	这	方式	从	数千	的	百万

[ʌv; əv] ['jɪrz] [fɔ:r; fər][ðə; ði]['lɔ:ŋgɪst] [lɪvd] ['praɪmeri]['elɪmənts; 'eləmənts] — [ˌtu:'tu:] . 6x1010 ['jɪrz]

of	years	for	the	longest	lived	primary	elements	—	2	.	6x1010	years
的	年	为了	这	最长	居住地	基本的	元素	—	2	.	6x1010	年

[fɔ:r; fər] ['θɔ:riəm] ,

for	thorium	,
为了	钍	,

不同放射性元素的“半衰期”(即一定量的放射性元素分解一半所需的时间）差异很大，从寿命最长的初级元素（钍）的数十亿年（2.6×10^{10}年）到.....

8x109 [fɔ:r; fər][ju'reɪniəm][wʌn] — [tu:; tə] . - ['sekənd][fɔ:r; fər][æk'tɪniəm][ə; eɪ] .

8x109	for	uranium	1	—	to	.	002	second	for	actinium	A	.
8x109	为了	铀	1	—	到	.	-	第二	为了	锕	一个	.

铀 1 的时间为 8x109 秒，锕 A 的时间为 0.002 秒。

[ɪn][ðə; ði] [keɪs] [ʌv; əv]['reɪdiəm][ɪt'self] , [wʌn] ,

In	the	case	of	radium	itself	,	1	,
在	这	案件	的	镭	本身	,	1	,

以镭本身为例，1，

- ['jɪrz] [ɑ:r; ər] [di'mɑ:ndid] [fɔ:r; fər][ðə; ði] [dɪsˌɪntɪ'greɪʃ(ə)n] [ʌv; əv][hæf][ʌv; əv]['eni]['pɔ:rʃ(ə)n] ,

670	years	are	demanded	for	the	disintegration	of	half	of	any	portion	,
-	年	是	要求	为了	这	解体	的	一半	的	任何	部分	,

任何一部分的一半分解需要670年时间。

[ə'kɔ:rdɪŋ] [tu:; tə][ðə; ði][ɪg'zækt] ['meʒərmənts] [ʌv; əv][prɑ:fs] .

according	to	the	exact	measurements	of	Profs	.
根据	到	这	精确的	测量	的	教授们	.

根据教授们的精确测量结果。

[bi:] . [oʊ] . ['boʊltˌwʊd][ænd; ənd]['elən] ['glɛdɪtʃ] .

B	.	O	.	Boltwood	and	Ellen	Gleditsch	.
B	.	哦	.	博尔特伍德	和	艾伦	格莱迪奇	.

BO Boltwood 和 Ellen Gleditsch。

[ðə; ði]['steɪb(ə)l][end]['prɑ:dʌkt] [ə'pɪrz] [tu:; tə][bi:; bi][ɪn] [i:tʃ] [keɪs] [æn; ən]['aɪsətoʊp][ʌv; əv] [li:d] —

The	stable	end	product	appears	to	be	in	each	case	an	isotope	of	lead	—
这	稳定的	结尾	产品	出现	到	是	在	每个	案件	一个	同位素	的	带领	—

leads34

leads34
leads34

每种情况下，稳定的最终产物似乎都是铅的同位素——铅34

['hævɪŋ] ['sɪmələr]['kemɪk(ə)l] ['prɑ:pərtiz] [bʌt; bət][ʌv; əv] ['dɪfrənt] [ə'tɑ:mɪk] [weɪts] ([aɪ] . [i:] . , ['dɪfrənt]

having	similar	chemical	properties	but	of	different	atomic	weights	(	i	.	e	.	,	different
拥有	相似的	化学	特性	但	的	不同的	原子	重量	(	我	.	e	.	,	不同的

[ə'tɑ:mɪk][ˌkɑ:mpə'zɪʃ(ə)n]) .

atomic	composition	)	.
原子	作品	)	.

具有相似的化学性质，但原子量不同（即原子组成不同）。

[ə; eɪ] [siː] ['ʃɪpli] , ['meɪnəd] , “ [ɪˌlek'trɪsəti] [ænd; ənd] [laɪf] , ” [tʃeɪtʃ] .

A	See	Shipley	,	Maynard	,	“	Electricity	and	Life	,	”	ch	.
一个	看	希普利	,	梅纳德	,	“	电	和	生活	,	”	ch	.

参见 Shipley, Maynard，《电力与生活》，第 1 章。

['vaɪ, 'viː] . ,

vi	.	,
六	.	,

六、

['lɪt(ə)l] [bluː] [bʊk] [noʊ] . - .

Little	Blue	Book	No	.	722	.
小的	蓝色的	书	不	.	-	.

小蓝书第722号。

['aɪsəˌtoʊps][ɑːr; ər] [gruːps] [ʌv; əv]['elɪmənts; 'eləmənts] [wɪtʃ] ['kænɑːt][biː; bi] [dɪ'stɪŋgwɪʃt] ([ɔːr]

Isotopes	are	groups	of	elements	which	cannot	be	distinguished	(	or
同位素	是	团体	的	元素	哪个	不能	是	杰出的	(	或者

['sepəreɪtɪd] [frʌm; frəm]) [wʌn] [ə'nʌðər] [baɪ]['eni] [noʊn] ['kemɪk(ə)l] ['meθədz] ,

separated	from	)	one	another	by	any	known	chemical	methods	,
分开	从	)	一	其他	经过	任何	已知	化学	方法	,

同位素是指无法用任何已知的化学方法相互区分（或分离）的元素组。

[ænd; ənd] [wɪtʃ] ['dɪfər] ['oʊnli][ɪn][ðə; ði]['tɑːmɪk] [weɪts] [ʌv; əv][ðə; ði] ['membər] [ʌv; əv][ðə; ði] [gruːp] .

and	which	differ	only	in	the	atomic	weights	of	the	members	of	the	group	.
和	哪个	不同	仅有的	在	这	原子	重量	的	这	成员	的	这	团体	.

它们之间唯一的区别在于该族元素的原子量。

[ɪn][ðə; ði][ˌreɪdioʊ'æktɪv] [gruːps] , [ðə; ði] ['veriəs] ['elɪmənts; 'eləmənts] ['dɪfər] ['ɔːlsoʊ][ɪn] [dɪ'griː] [ʌv; əv]

In	the	radioactive	groups	,	the	various	elements	differ	also	in	degree	of
在	这	放射性	团体	,	这	各种各样的	元素	不同	还	在	程度	的

[stə'bɪlətɪ] [ʌv; əv][ðer; ðər]['ætəmz] .

stability	of	their	atoms	.
稳定	的	他们的	原子	.

在放射性元素中，各种元素的原子稳定性也各不相同。

['kemɪsts] ['kænɑːt] ['æktʃuəli] [weɪ] [ðə; ði] [mæs] [ʌv; əv][æn; ən]['ætəm][ʌv; əv][æn; ən] ['elɪmənt] [ɑːn][ə; eɪ]

Chemists	cannot	actually	weigh	the	mass	of	an	atom	of	an	element	on	a
化学家	不能	实际上	称重	这	大量的	的	一个	原子	的	一个	元素	在	一个

[per] [ʌv; əv] [skeɪlz] ,

pair	of	scales	,
一对	的	秤	,

化学家实际上无法用天平称量元素原子的质量。

[ɔːr][baɪ]['eni] ['ʌðər] ['meθəd] .

or	by	any	other	method	.
或者	经过	任何	其他	方法	.

或通过任何其他方法。

[bʌt; bət] [ɪf] [wiː; wi][pʊt] [daʊn] - [æz; əz][ðə; ði] “ [ə'tɑːmɪk] [weɪt] ” [ʌv; əv]['ɑːksɪdʒən] ,

But	if	we	put	down	16	as	the	“	atomic	weight	”	of	oxygen	,
但	如果	我们	放	向下	-	作为	这	“	原子	重量	”	的	氧	,

但如果我们把氧的“原子量”设定为16，

[ænd; ənd] [ˌæsər'teɪn] [ðə; ði] “ [kəm'baɪnɪŋ] [weɪt] ” (['reɪʃioʊ]) [ʌv; əv]['haɪdrədʒən][tuː; tə]['ɑːksɪdʒən] ,

and	ascertain	the	“	combining	weight	”	(	ratio	)	of	hydrogen	to	oxygen	,
和	探明	这	“	结合	重量	”	(	比率	)	的	氢	到	氧	,

并确定氢氧的“结合重量”（比例），

[wiː; wi][kæn; kən] [dɪ'tɜːrmɪn] [ðə; ði] “ [ə'tɑːmɪk] [weɪt] ” [ʌv; əv]['haɪdrədʒən] ([wʌn] . -) .

we	can	determine	the	“	atomic	weight	”	of	hydrogen	(	1	.	008	)	.
我们	能	决定	这	“	原子	重量	”	的	氢	(	1	.	-	)	.

我们可以确定氢的“原子量”（1.008）。

([siː] ['ʃɪpli] , “ [ðə; ði][ə; eɪ][biː][siː][ʌv; əv][ðə; ði][ɪ'lektrɑːn] ['θiːəri] [ʌv; əv]['mætər] , ” [piː] . - ,

(	See	Shipley	,	“	The	A	B	C	of	the	Electron	Theory	of	Matter	,	”	p	.	14	,
(	看	希普利	,	“	这	一个	B	C	的	这	电子	理论	的	事情	,	”	p	.	-	,

（参见 Shipley，“物质电子理论的ABC”，第14页，

['lɪt(ə)l] [bluː] [bʊk] , [noʊ] . - .)

Little	Blue	Book	,	No	.	603	.	)
小的	蓝色的	书	,	不	.	-	.	)

《小蓝皮书》，第603号。）

[ðə; ði]['reɪʃioʊ][ʌv; əv][ðə; ði] ['mæsɪz] [ʌv; əv]['eni] [tuː] ['elɪmənts; 'eləmənts][ɪn][ə; eɪ]['kemɪk(ə)l]['kɑːmpaʊnd]

The	ratio	of	the	masses	of	any	two	elements	in	a	chemical	compound
这	比率	的	这	群众	的	任何	二	元素	在	一个	化学	化合物

[kæn; kən][biː; bi]['veri] ['ækjərətli] [dɪ'tɜːrmɪnd] .

can	be	very	accurately	determined	.
能	是	非常	准确	决定	.

化学化合物中任意两种元素的质量比都可以非常精确地测定。

[wɪ'ðaʊt] ['goʊɪŋ]['ɪntuː][ðə; ði]['diːteɪlz] [hɪr] ,

Without	going	into	the	details	here	,
没有	去	进入	这	细节	这里	,

这里就不赘述细节了，

[ˌaɪ 'tiː] [meɪ] [biː; bi] [sed] [ðæt] [ðə; ði] ['relətɪv] [weɪts] [ʌv; əv][ðə; ði]['ætəmz][ʌv; əv]['eni] ['elɪmənt] [kæn; kən]

it	may	be	said	that	the	relative	weights	of	the	atoms	of	any	element	can
它	可能	是	说	那	这	相对的	重量	的	这	原子	的	任何	元素	能

[biː; bi] [dɪ'tɜːrmɪnd] [tuː; tə] - . - % [ɪn] ['meni] ['keɪsɪz] ([baɪ]['kemɪk(ə)l][ə'næləsɪs][ænd; ənd] ['sɪnθəsɪs]) ;

be	determined	to	0	.	01	%	in	many	cases	(	by	chemical	analysis	and	synthesis	)	;
是	决定	到	-	.	-	%	在	许多	案例	(	经过	化学	分析	和	合成	)	;

可以说，在许多情况下，任何元素的原子相对重量都可以确定到 0.01%（通过化学分析和合成）；

[waɪl] [ðə; ði]['æktʃuəl] [weɪt] [ʌv; əv]['eni]['ætəm][hæz; həz][nɑːt][jet] [bɪn] [dɪ'tɜːrmɪnd] [tuː; tə] ['betər]

while	the	actual	weight	of	any	atom	has	not	yet	been	determined	to	better
尽管	这	实际的	重量	的	任何	原子	有	不是	然而	到过	决定	到	更好的

[ðæn; ðən] - . [wʌn] % .

than	0	.	1	%	.
比	-	.	1	%	.

虽然任何原子的实际重量尚未确定到优于 0.1%。

[haʊ] ['reɪdiəm] [ɪz] [kən'vɜːrtɪd] [tuː; tə] [liːd]

HOW	RADIUM	IS	CONVERTED	TO	LEAD
如何	镭	是	转换	到	带领

镭如何转化为铅

[liːd] [ɪz] [prə'duːst] [frʌm; frəm][juː'reɪniəm][baɪ][ə; eɪ] [sək'sesɪv] ['sɪriːz] [ʌv; əv] [lɔːsɪz] [ʌv; əv] ['ælfə]

Lead	is	produced	from	uranium	by	a	successive	series	of	losses	of	Alpha
带领	是	生产	从	铀	经过	一个	连续	系列	的	损失	的	阿尔法

['pɑːrtɪk(ə)lz] — [ɔːr]['hiːliəm]['ætəmz] .

particles	—	or	helium	atoms	.
颗粒	—	或者	氦	原子	.

铅是由铀通过一系列α粒子（或氦原子）的连续损失而产生的。

[əu'mitɪŋ] [ðə; ði] [les] [ɪ'senʃ(ə)l] ['autkʌmz] , [ɔːr][træn'zɪʃ(ə)n]['steɪdʒɪz] ,

Omitting	the	less	essential	outcomes	,	or	transition	stages	,
省略	这	较少的	基本的	结果	,	或者	过渡	阶段	,

省略不太重要的结果或过渡阶段，

[wiː; wi][faɪnd] [ðæt] [iːtʃ] ['ætəm][ʌv; əv][juˈreɪniəm] [spɑːnˈteɪniəsli] [iˈdʒekts] [θriː] ['ætəmz][ʌv; əv] [əˈnʌðər]

we	find	that	each	atom	of	uranium	spontaneously	ejects	three	atoms	of	another
我们	寻找	那	每个	原子	的	铀	自发地	喷射	三	原子	的	其他

['elɪmənt] , ['hiːliəm] , [ænd; ənd] thereby35

element	,	helium	,	and	thereby35
元素	,	氦	,	和	thereby35

我们发现，每个铀原子都会自发地释放出三个氦原子，从而35

[ɪz] [kənˈvɜːrtɪd] ['ɪntuː] [stɪl] [əˈnʌðər] ['elɪmənt] , ['reɪdiəm] .

is	converted	into	still	another	element	,	radium	.
是	转换	进入	仍然	其他	元素	,	镭	.

转化为另一种元素，镭。

[baɪ] ['luːzɪŋ] [wʌn]['ætəm][ʌv; əv] ['hiːliəm] , ['reɪdiəm] , [ɪn][tɜːrn] , [ɪz] [kənˈvɜːrtɪd] ['ɪntuː][ðə; ði][soʊ] - [kɔːld]

By	losing	one	atom	of	helium	,	radium	,	in	turn	,	is	converted	into	the	so	-	called
经过	输	一	原子	的	氦	,	镭	,	在	转动	,	是	转换	进入	这	所以	-	称为

[ˌemə'neɪʃn] , [ɔːr]['naɪtɑːn] .

emanation	,	or	niton	.
散发	,	或者	尼顿	.

镭失去一个氦原子后，就会转化为所谓的放射性元素，或称尼通。

[ðə; ði] ['lætər] ['kwɪkli] ['luːzɪz] [fɔːr] [mɔːr] ['ætəmz][ʌv; əv] ['hiːliəm] [ænd; ənd][ɪz] [kənˈvɜːrtɪd] ['ɪntuː] [liːd] ,

The	latter	quickly	loses	four	more	atoms	of	helium	and	is	converted	into	lead	,
这	后者	迅速地	失败	四	更多的	原子	的	氦	和	是	转换	进入	带领	,

后者很快又失去四个氦原子，转化为铅。

“ [juˈreɪniəm] [liːd] , ” ['hævɪŋ] [æn; ən][əˈtɑːmɪk] [weɪt] [ʌv; əv] - . - .

“	uranium	lead	,	”	having	an	atomic	weight	of	206	.	08	.
“	铀	带领	,	”	拥有	一个	原子	重量	的	-	.	-	.

“铀铅”，原子量为 206.08。

['ɔːrd(ə)neri] (['kɑːmən]) [liːd] , ['kɔnstitjuːtɪŋ] [ðə; ði][væst] [bʌlk] [ʌv; əv][ðə; ði] [liːd] [ʌv; əv][ðə; ði][wɜːrld] ,

Ordinary	(	common	)	lead	,	constituting	the	vast	bulk	of	the	lead	of	the	world	,
普通的	(	常见的	)	带领	,	构成	这	广阔的	大部分	的	这	带领	的	这	世界	,

普通铅，占世界铅总量的绝大部分，

[hæz; həz][ə; eɪ] [mʌtʃ] ['haɪər] [əˈtɑːmɪk] [weɪt] , ['neɪmli] , - ([prɑːf] . ['θiədɔː] ['rɪtʃərdz]) .

has	a	much	higher	atomic	weight	,	namely	,	207	(	Prof	.	Theodore	Richards	)	.
有	一个	很多	更高	原子	重量	,	即	,	-	(	教授	.	西奥多	理查兹	)	.

具有更高的原子量，即 207（西奥多·理查兹教授）。

[liːd] [frʌm; frəm] ['θɔːriəm] [hæz; həz][æn; ən][əˈtɑːmɪk] [weɪt] [ʌv; əv] - ; [frʌm; frəm][ækˈtɪniəm] , - .

Lead	from	thorium	has	an	atomic	weight	of	208	;	from	actinium	,	206	.
带领	从	钍	有	一个	原子	重量	的	-	;	从	锕	,	-	.

钍的原子量为 208；锕的原子量为 206。

[soʊ][wiː; wi][hæv; həv] , [ɪn][fækt] , [fɔːr] [kaɪndz][ʌv; əv] [liːd] .

So	we	have	,	in	fact	,	four	kinds	of	lead	.
所以	我们	有	,	在	事实	,	四	种类	的	带领	.

所以实际上我们有四种铅。

[əuˈmitɪŋ] [ðə; ði] [les] ['steɪb(ə)l][træn'zɪʃ(ə)n] ['prɑːdʌkt] , [wiː; wi] [meɪ] [seɪ] , [ðen] ,

Omitting	the	less	stable	transition	products	,	we	may	say	,	then	,
省略	这	较少的	稳定的	过渡	产品	,	我们	可能	说	,	然后	,

撇开那些稳定性较差的过渡产物，我们可以说：

[ðæt] [æn; ən]['ætəm][ʌv; əv][juˈreɪniəm][ɪz] [kənˈvɜːrtɪd] ['ɪntuː] [liːd] [baɪ][ðə; ði] [lɔːs] [ʌv; əv] [eɪt] ['ætəmz][ʌv; əv]

that	an	atom	of	uranium	is	converted	into	lead	by	the	loss	of	eight	atoms	of
那	一个	原子	的	铀	是	转换	进入	带领	经过	这	损失	的	八	原子	的

['hiːliəm] — ['luːzɪŋ] [θriː] [tuː; tə] [bɪˈkʌm] ['reɪdiəm] ,

helium	—	losing	three	to	become	radium	,
氦	—	输	三	到	变得	镭	,

一个铀原子失去八个氦原子会转化为铅——失去三个氦原子则转化为镭。

[ðen] [wʌn][tuː; tə] [bɪ'kʌm] [ðə; ði] [ˌemə'neɪʃn] , [ænd; ənd]['faɪnəli] [fɔːr] [tuː; tə] [bɪ'kʌm] [liːd] .

then	**one**	**to**	**become**	**the**	**emanation**	**,**	**and**	**finally**	**four**	**to**	**become**	**lead**	**.**
然后	一	到	变得	这	散发	,	和	最后	四	到	变得	带领	.

然后一个成为辐射体，最后四个成为铅。

[noʊ] [noʊn] ['hjuːmən]['eɪdʒənsi][kæn; kən] ['iːðər] [rɪ'tɑːrd][ɔːr]['heɪs(ə)n] [ðɪs] ['breɪkɪŋ] [daʊn] [ʌv; əv][ðə; ði]

No	**known**	**human**	**agency**	**can**	**either**	**retard**	**or**	**hasten**	**this**	**breaking**	**down**	**of**	**the**
不	已知	人类	机构	能	任何一个	减速	或者	趋	这	打破	向下	的	这

[juˈreɪniəm]['ætəm]['ɪntuː]['reɪdiəm] ,

uranium	**atom**	**into**	**radium**	**,**
铀	原子	进入	镭	,

目前已知的任何人类活动都无法减缓或加速铀原子分解成镭的过程。

[ɔːr][ʌv; əv][ðə; ði]['reɪdiəm]['ɪntuː] [ˌemə'neɪʃn] , [wɪð; wɪθ][ðə; ði]['faɪn(ə)l] [prə'dʌkʃn] [ʌv; əv] [liːd] .

or	**of**	**the**	**radium**	**into**	**emanation**	**,**	**with**	**the**	**final**	**production**	**of**	**lead**	**.**
或者	的	这	镭	进入	散发	,	和	这	最终的	生产	的	带领	.

或者将镭转化为辐射，最终生成铅。

[ðɪs] ['steɪtmənt] [hæz; həz] [bɪn] [ˌjuːnɪ'vɜːrsəli] [ək'septɪd] [æz; əz] [truː] .

This	**statement**	**has**	**been**	**universally**	**accepted**	**as**	**true**	**.**
这	陈述	有	到过	普遍地	公认	作为	真的	.

这一说法已被普遍认为是正确的。

[ˌnevərðə'les] , ['draɪv, 'dɑːktɚ] . [ə; eɪ] . - ['steɪtɪd] (['neɪtʃər] [['lʌndən]] , [sep'tembər] - ,

Nevertheless	**,**	**Dr**	**.**	**A**	**.**	**Glaschler**	**stated**	**(**	**Nature**	**[**	**London**	**]**	**,**	**September**	**12**	**,**
尽管如此	,	博士	.	一个	.	-	声明	(	自然	[	伦敦	]	,	九月	-	,

然而，A. Glaschler 博士指出（《自然》杂志[伦敦]，9 月 12 日），

-) [ðæt] [hiː; hi][hæd; həd][sək'siːdəd, sək'siːdɪd][ɪn][æk'seləreitiŋ][ðə; ði] [tʃeɪndʒ] [ʌv; əv][juˈreɪniəm][tuː; tə]

1925	**)**	**that**	**he**	**had**	**succeeded**	**in**	**accelerating**	**the**	**change**	**of**	**uranium**	**to**
-	)	那	他	有	成功了	在	加速	这	改变	的	铀	到

[juˈreɪniəm][eks] ([ðə; ði][fɜːrst]['prɑːdʌkt][ʌv; əv][juˈreɪniəm][wʌn]) [baɪ] [səb'mitɪŋ] [juˈreɪniəm]['ɑːksaɪd][tuː; tə]

uranium	**X**	**(**	**the**	**first**	**product**	**of**	**uranium**	**1**	**)**	**by**	**submitting**	**uranium**	**oxide**	**to**
铀	X	(	这	第一的	产品	的	铀	1	)	经过	提交	铀	氧化物	到

“ [strɔːŋ] ['rʌʃɪz] [ʌv; əv]['moʊmənteri] [haɪ] - ['tenʃ(ə)n] ['kɚːənts] .

“	**strong**	**rushes**	**of**	**momentary**	**high**	**-**	**tension**	**currents**	**.**
“	强的	冲刺	的	瞬间	高的	-	紧张	电流	.

1925 年）他成功地通过将氧化铀置于“强烈的瞬时高压电流”下，加速了铀向铀 X（铀 1 的第一个产物）的转变。

” [æz; əz] ['ɜːrli] [æz; əz] - , [ə; eɪ] . - ([kɑːmp] . [rend] . , - ,

”	**As**	**early**	**as**	**1923**	**,**	**A**	**.**	**Nodon**	**(**	**Comp**	**.**	**rend**	**.**	**,**	**176**	**,**
”	作为	早期的	作为	-	,	一个	.	-	(	计算机	.	撕裂	.	,	-	,

”早在 1923 年，A. Nodon（Comp. rend.，176，

- [-]) [brɔːt] ['fɔːrwərd] [strɔːŋ] ['evɪdəns] [ʌv; əv][æn; ən] [ɪn'kriːs] [ʌv; əv][ðə; ði][æk'tɪvəti]

1705	**[**	**1923**	**]**	**)**	**brought**	**forward**	**strong**	**evidence**	**of**	**an**	**increase**	**of**	**the**	**activity**
-	[	-	]	)	带来	向前	强的	证据	的	一个	增加	的	这	活动

[ʌv; əv][ˌreɪdioʊ'æktɪv] ['sʌbstənsiz] [wen] [ˌaʊt'dɔːrz] [ænd; ənd] [ɪn'kloʊzd] [baɪ] ['envələʊps] [ʌv; əv] [smɔːl]

of	**radioactive**	**substances**	**when**	**outdoors**	**and**	**enclosed**	**by**	**envelopes**	**of**	**small**
的	放射性	物质	什么时候	户外	和	内	经过	信封	的	小的

[əb'zɔːrbɪŋˌəb'sɔːrbɪŋ] ['paʊər] [fɔːr; fər] ['gæmə] ['reɪz] [æz; əz] ['kɔntræstid] [tuː; tə][ðə; ði] smaller36

absorbing	**power**	**for**	**Gamma**	**rays**	**as**	**contrasted**	**to**	**the**	**smaller36**
吸收	力量	为了	伽马	射线	作为	对比	到	这	smaller36

1705 [1923]）提出了强有力的证据，表明放射性物质在室外且被对伽马射线吸收能力较小的容器包裹时，其活性会增加，这与较小的容器相比[36]

[ˌreɪdioʊæk'tɪvəti][ʌv; əv][ðə; ði] [seɪm] ['sʌbstənsiz] [ɪn] ['seləz] [ænd; ənd] [wen] ['hevɪli] [ɪn'veləpt] [baɪ]
radioactivity **of** **the** **same** **substances** **in** **cellars** **and** **when** **heavily** **enveloped** **by**
放射性 的 这 相同的 物质 在 地窖 和 什么时候 重度 被包裹 经过
[liːd] .
lead **.**
带领 .

地窖中以及被铅重重包裹的同种物质的放射性。

[fɔːr; fər][ə; eɪ] ['tentətɪv] [ˌeksplə'neɪʃ(ə)n][ʌv; əv] [ðɪs] [fə'nɑːmɪnən] , [siː] ['saɪəns] , ['dʒænjueri][eɪt] , - (
For **a** **tentative** **explanation** **of** **this** **phenomenon** **,** **see** **Science** **,** **January** **8** **,** **1926** **(**
为了 一个 暂定的 解释 的 这 现象 , 看 科学 , 一月 8 , - (
['vɑːl] .
Vol **.**
沃尔 .

关于这一现象的初步解释，请参见《科学》杂志，1926 年 1 月 8 日（第 17 卷）。

[ˌɛl'ɛks'aɪ'aɪ'aɪ] , [noʊ] . -) , [piː'piː] . - – - .
LXIII **,** **No** **.** **1619** **)** **,** **pp** **.** **44** **–** **45** **.**
六十三 , 不 . -) , pp . - – - .

LXIII，第 1619 号），第 44-45 页。

[bəuθ][ju'reɪniəm][ænd; ənd] ['θɔːriəm] , [æz; əz][wiː; wi][hæv; həv][dʒʌst]['steɪtɪd] , [breɪk] [daʊn] [ænd; ənd]
Both **uranium** **and** **thorium** **,** **as** **we** **have** **just** **stated** **,** **break** **down** **and**
两个都 铀 和 钍 , 作为 我们 有 只是 声明 , 休息 向下 和
[bɪ'kʌm] ['reɪdiəm] ,
become **radium** **,**
变得 镭 ,

正如我们刚才所说，铀和钍都会衰变成镭。

[ðen] [tʃeɪndʒ] [tuː; tə] ['hiːliəm] [ænd; ənd] [liːd] .
then **change** **to** **helium** **and** **lead** **.**
然后 改变 到 氦 和 带领 .

然后换成氦气和铅。

[sez] ['rʌðərfərd] : “ [ɔːl'ðoʊ] ['θɔːriəm] [ɪz] ['nɪrli] ['ɔːlweɪz]['prez(ə)nt][ɪn][oʊld][juːreɪniəm]
Says **Rutherford** **:** **“** **Although** **thorium** **is** **nearly** **always** **present** **in** **old** **uranium**
说道 卢瑟福 : “ 虽然 钍 是 几乎 总是 展示 在 老的 铀
['mɪnɚəlz, 'mɪnrəlz][ænd; ənd][juːreɪniəm][ɪn] ['θɔːriəm] ['mɪnɚəlz, 'mɪnrəlz] ,
minerals **and** **uranium** **in** **thorium** **minerals** **,**
矿物 和 铀 在 钍 矿物 ,

拉瑟福德说：“虽然钍几乎总是存在于古老的铀矿物中，而铀也几乎总是存在于钍矿物中，

[ðer; ðər] [dʌz] [nɑːt] [ə'pɪr] [tuː; tə][biː; bi]['eni][ˌreɪdioʊ'æktɪv] [kə'nekʃ(ə)n] [bɪ'twiːn] [ðiːz] [tuː]
there **does** **not** **appear** **to** **be** **any** **radioactive** **connection** **between** **these** **two**
那里 做 不是 出现 到 是 任何 放射性 联系 之间 这些 二
['elɪmənts; 'eləmənts] .
elements **.**
元素 .

这两个元素之间似乎没有任何放射性联系。

[juːreɪniəm][ænd; ənd] ['θɔːriəm] [ɑːr; ər][tuː; tə][biː; bi] [rɪ'gɑːrdɪd] [æz; əz] [tuː] [dɪ'stɪŋkt][ˌreɪdioʊ'æktɪv]
Uranium **and** **thorium** **are** **to** **be** **regarded** **as** **two** **distinct** **radioactive**
铀 和 钍 是 到 是 认为 作为 二 清楚的 放射性
['elɪmənts; 'eləmənts] .
elements **.**
元素 .

铀和钍应被视为两种不同的放射性元素。

“ [wɪð; wɪθ][rɪ'gɑːrd][tuː; tə][æk'tɪniəm] ,
“ **With** **regard** **to** **actinium** **,**
“ 和 看待 到 锕 ,

“关于锕，

[ðer; ðər][ɪz] [stɪl] [noʊ] ['defɪnət] [ˌɪnfər'meɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ɪts] [pleɪs] [ɪn][ðə; ði] [ski:m] [ʌv; əv] [ˌtrænsfɝ'meɪʃənz] .

there	is	still	no	definite	information	of	its	place	in	the	scheme	of	transformations	.
那里	是	仍然	不	定	信息	的	它是	地方	在	这	方案	的	转变	.

目前尚无关于其在转型计划中地位的明确信息。

['boʊltˌwʊd] [hæz; həz] [ʃoʊn] [ðæt] [ðə; ði] [ə'maʊnt] [ʌv; əv][æk'tɪniəm][ɪn][ju'reɪniəm]['mɪnɝ·əlz, 'mɪnrəlz][ɪz]

Boltwood	has	shown	that	the	amount	of	actinium	in	uranium	minerals	is
博尔特伍德	有	所示	那	这	数量	的	锕	在	铀	矿物	是

[prə'pɔ:rʃən(ə)l] [tu:; tə][ðə; ði] [ə'maʊnt] [ʌv; əv][ju'reɪniəm] .

proportional	to	the	amount	of	uranium	.
比例	到	这	数量	的	铀	.

博尔特伍德的研究表明，铀矿物中锕的含量与铀的含量成正比。

[ðɪs] ['ɪndɪˌkeɪts] [ðæt] [æk'tɪniəm] , [laɪk]['reɪdiəm] , [ɪz][ɪn][dʒə'netɪk] [kə'nekʃ(ə)n] [wɪð; wɪθ][ju'reɪniəm] . . . .

This	indicates	that	actinium	,	like	radium	,	is	in	genetic	connection	with	uranium	. . . .
这	表示	那	锕	,	喜欢	镭	,	是	在	基因	联系	和	铀	. . . .

这表明锕和镭一样，与铀存在遗传联系.....

" [ðə; ði]['ri:s(ə)ntli] [dɪ'skʌvərd] ['prɑ:dʌkt] , [ˌprəutəuæk'tiniəm] , — ['aɪsəleɪtɪd][baɪ] [hɑ:n] [ænd; ənd] ['sɑ:di] ,

"	The	recently	discovered	product	,	protoactinium	,	—	isolated	by	Hahn	and	Soddy	,
"	这	最近	发现	产品	,	镤	,	—	孤立	经过	哈恩	和	索迪	,

"最近发现的产物原锕（protoactinium）——由 Hahn 和 Soddy 分离得到——

— [ɪz][ðə; ði] [ˌhɪðər'tu:] ['mɪsɪŋ] [lɪŋk] [bɪ'twi:n] [ju'reɪniəm][waɪ][ænd; ənd][æk'tɪniəm] .

—	is	the	hitherto	missing	link	between	uranium	Y	and	actinium	.
—	是	这	迄今为止	丢失的	关联	之间	铀	是	和	锕	.

—是铀钇和锕之间迄今为止缺失的环节。

" [ðɪs] ['sʌbstəns] [i'mɪts] ['ælfə] ['reɪz] [ænd; ənd][hæz; həz][æn; ən] ['estɪmeɪtɪd] ['pɪriəd] [ʌv; əv] - , -

"	This	substance	emits	Alpha	rays	and	has	an	estimated	period	of	10	,	000
"	这	物质	发出	阿尔法	射线	和	有	一个	估计的	时期	的	-	,	-

['jɪrz] .

years	.
年	.

"这种物质会释放α射线，其寿命估计为10000年。

[ðə; ði][æk'tɪniəm] ['sɪri:z] [ɪz] [bi'li:vd] [tu:; tə][hæv; həv][ɪts]['ɔ:rɪdʒɪn][ɪn][ə; eɪ]['du:əl][ˌtrænsfər'meɪʃ(ə)n][ʌv; əv]

The	actinium	series	is	believed	to	have	its	origin	in	a	dual	transformation	of
这	锕	系列	是	相信	到	有	它是	起源	在	一个	双重的	转型	的

[ju'reɪniəm][eks] .

uranium	X	.
铀	X	.

人们认为锕系元素起源于铀X的双重转变。

[ðə; ði][fɜ:rst] [bræntʃ] ['prɑ:dʌkt] , [ˌreprɪ'zentɪŋ] [ə'baʊt][fɔ:r] % [ʌv; əv][ðə; ði]['toʊt(ə)l] , [ɪz] [bi'li:vd] [tu:; tə]

The	first	branch	product	,	representing	about	4	%	of	the	total	,	is	believed	to
这	第一的	分支	产品	,	代表	关于	4	%	的	这	全部的	,	是	相信	到

[bi:; bi][ju'reɪniəm][waɪ] ,

be	uranium	Y	,
是	铀	是	,

第一分支产品约占总量的4%，据信是铀钇。

[ə; eɪ]['beɪtə] - [reɪ] ['prɑ:dʌkt][ʌv; əv] ['pɪriəd] [wʌn] [deɪ] .

a	Beta	-	ray	product	of	period	one	day	.
一个	Beta	-	射线	产品	的	时期	一	天	.

周期为一天的β射线产物。

[ðɪs] [ɪz][də'rektli; daɪ'rektli] [træns'fɔ:md] ['ɪntu:][ˌprəutəuæk'tiniəm] .

This	is	directly	transformed	into	protoactinium	.
这	是	直接地	转变	进入	镤	.

它直接转化为原锕。

” [ðɪs] ['elɪmənt] [hæz; həz][nɑ:t] [jet] [bɪn] [əb'teɪnd] [ɪn][ə; eɪ] [pjʊr] [steɪt] . -
” **This element has not yet been obtained in a pure state . 37**
” 这 元素 有 不是 然而 到过 获得 在 一个 纯的 状态 . -

“这种元素尚未被纯净地获得。”37

['meni] [ʌv; əv][ðə; ði][ˌreɪdioʊ'æktɪv]['elɪmənts; 'eləmənts][ɑ:r; ər][ˌaɪsə'trɑ:pɪk][wɪð; wɪθ] [noʊn] ['kemɪk(ə)l]
Many of the radioactive elements are isotropic with known chemical
许多 的 这 放射性 元素 是 各向同性 和 已知 化学
['elɪmənts; 'eləmənts] — [aɪ] . [i:] . , [ə'laɪk][ɪn][ðer; ðər] ['kemɪk(ə)l] ['prɑ:pərtiz] ,
elements — i . e . , alike in their chemical properties ,
元素 — 我 . e . , 同样 在 他们的 化学 特性 ,

许多放射性元素与已知的化学元素是各向同性的——也就是说，它们的化学性质相似。

[bʌt; bət] [dɪ'sɪmɪlər] [ɪn][ˌreɪdioʊ'æktɪv] ['prɑ:pərtiz] .
but dissimilar in radioactive properties .
但 不同的 在 放射性 特性 .

但它们的放射性特性却不相同。

[sɪns] [ðeɪ] ['kænɑ:t][bi:; bi] [dɪ'stɪŋgwɪʃt] — [ɔ:r] ['sepəreɪtɪd] — [frʌm; frəm][ðə; ði]['ɔ:rd(ə)neri]
Since they cannot be distinguished — or separated — from the ordinary
自从 他们 不能 是 杰出的 — 或者 分开 — 从 这 普通的
['elɪmənts; 'eləmənts][wɪð; wɪθ] [wɪtʃ] [ðeɪ] [ɑ:r; ər][ˌaɪsə'trɑ:pɪk] ,
elements with which they are isotropic ,
元素 和 哪个 他们 是 各向同性 ,

由于它们无法与它们所对应的普通元素区分开来，也无法分离，因为它们是各向同性的。

[baɪ] ['eni] ['kemɪk(ə)l] ['meθədz] , [ðeɪ] [mʌst; məst]['ɑ:kjupaɪ][ðə; ði] [seɪm] [pleɪs] [ɪn][ðə; ði][ˌpɪri'ɑ:dɪk]
by any chemical methods , they must occupy the same place in the periodic
经过 任何 化学 方法 , 他们 必须 占据 这 相同的 地方 在 这 周期性
[ˌklæsɪfɪ'keɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði]['elɪmənts; 'eləmənts] .
classification of the elements .
分类 的 这 元素 .

通过任何化学方法，它们在元素周期表中都必须占据相同的位置。

['reɪdiəm][ænd; ənd][ˌmesoʊ'θɔ:riəm; ˌmezoʊ'θɔ:riəm] ,
Radium and mesothorium ,
镭 和 中耳 ,

镭和中钍，

[fɔ:r; fər][ɪg'zæmp(ə)l] ([æz; əz] ['sɑ:di] [wʌz; wəz][fɜ:rst][tu:; tə] [ʃoʊ]) [du:][nɑ:t][hæv; həv][ðə; ði] [seɪm]
for example (as Soddy was first to show) do not have the same
为了 例子 (作为 索迪 曾是 第一的 到 展示) 做 不是 有 这 相同的
[ə'tɑ:mɪk] [weɪt] ,
atomic weight ,
原子 重量 ,

例如（正如索迪最早证明的那样），它们的原子量并不相同。

[bʌt; bət] [ðeɪ] ['kænɑ:t][bi:; bi] [dɪ'stɪŋgwɪʃt] [frʌm; frəm] [i:tʃ] ['ʌðər] [baɪ] ['eni] ['kemɪk(ə)l] ['meθədz] .
but they cannot be distinguished from each other by any chemical methods .
但 他们 不能 是 杰出的 从 每个 其他 经过 任何 化学 方法 .

但它们无法通过任何化学方法加以区分。

['ðerfɔ:r] [ðeɪ] [bəuθ][hæv; həv][ðə; ði][ə'tɑ:mɪk] ['nʌmbər] - ,
Therefore they both have the atomic number 88 ,
所以 他们 两个都 有 这 原子 数字 - ,

因此，它们的原子序数均为 88。

[ðoʊ] [ðə; ði][ə'tɑ:mɪk] [weɪt] [ʌv; əv]['reɪdiəm][ɪz] - [ænd; ənd][ʌv; əv][ˌmesoʊ'θɔ:riəm; ˌmezoʊ'θɔ:riəm] -

though	the	atomic	weight	of	radium	is	226	and	of	mesothorium	228
尽管	这	原子	重量	的	镭	是	-	和	的	中耳	-

.

:

.

镭的原子量为 226，中钍的原子量为 228。

([si:] ['ʃɪpli] , " ['ɔ:rɪdʒɪn][ænd; ənd] [dɪ'veləpmənt] [ʌv; əv][ðə; ði][ə'tɑ:mɪk] ['θi:əri] , " [pi:] . - , ['lɪt(ə)l]

(	See	Shipley	,	"	Origin	and	Development	of	the	Atomic	Theory	,	"	p	.	64	,	Little
(	看	希普利	,	"	起源	和	发展	的	这	原子	理论	,	"	p	.	-	,	小的

[blu:] [bʊk] , [noʊ] . - .)

Blue	Book	,	No	.	608	.	)
蓝色的	书	,	不	.	-	.	)

（参见 Shipley，"原子理论的起源和发展"，第 64 页，《小蓝皮书》，第 608 号。）

['reɪdiəm][di:][ænd; ənd] [li:d] , [ænd; ənd] ['θɔ:riəm] [ænd; ənd][aɪ'oʊniəm] , [ɑ:r; ər][ɪg'zæmpəlz][ʌv; əv]

Radium	D	and	lead	,	and	thorium	and	ionium	,	are	examples	of
镭	D	和	带领	,	和	钍	和	鏾	,	是	示例	的

[ˌreɪdioʊ'æktɪv][aɪsətroʊps] .

radioactive	isotropes	.
放射性	各向同性体	.

镭D和铅，以及钍和锇，都是放射性同位素的例子。

[ðə; ði]['neɪtʃər][ʌv; əv][ðə; ði][end] - ['prɑ:dʌkt][wʌz; wəz][fɜ:rst] [sə'dʒestɪd] [baɪ]['boʊltˌwʊd] ,

The	nature	of	the	end	-	product	was	first	suggested	by	Boltwood	,
这	自然	的	这	结尾	-	产品	曾是	第一的	建议	经过	博尔特伍德	,

最终产品的性质最初是由博尔特伍德提出的。

[hu:] ['pɔɪntɪd] [aʊt][ðə; ði][ɪn'veriəb(ə)l]['prez(ə)ns] [ʌv; əv] [li:d] [ɪn][oʊld]['reɪdiəm]['mɪnɜ-əlz, 'mɪnrəlz] ,

who	pointed	out	the	invariable	presence	of	lead	in	old	radium	minerals	,
WHO	尖	出去	这	不变的	在场	的	带领	在	老的	镭	矿物	,

他指出，古老的镭矿物中总是含有铅。

[ænd; ənd][ɪn] [ə'maʊnt] [tu:; tə][bi:; bi] [ɪk'spektɪd] [frʌm; frəm][ðer; ðər][ju'reɪniəm]['kɑ:ntent][ænd; ənd]

and	in	amount	to	be	expected	from	their	uranium	content	and
和	在	数量	到	是	预期的	从	他们的	铀	内容	和

[ˌdʒi:ə'lɑ:dʒɪk][eɪdʒ] .

geologic	age	.
地质	年龄	.

并且其含量与它们的铀含量和地质年龄相符。

" [ðʌs] , " [sez] [prɑ:f] . [ti:] . ['dʌblju:] . ['rɪtʃərdz] , [ʌv; əv]['hɑ:rvərd][ju:nɪ'vɜ:rsəti] ,

"	Thus	,	"	says	Prof	.	T	.	W	.	Richards	,	of	Harvard	University	,
"	因此	,	"	说道	教授	.	T	.	W	.	理查兹	,	的	哈佛大学	大学	,

"因此，"哈佛大学的T.W. Richards教授说道，

" [wi:; wi][mʌst; məst][ə'dɑ:pt][ə; eɪ][kaɪnd][ʌv; əv] ['lɪmɪtɪd] [ˌtrænzmju:'teɪʃn; ˌtrænsmju:'teɪʃn][ʌv; əv][ðə; ði]

"	we	must	adopt	a	kind	of	limited	transmutation	of	the
"	我们	必须	采纳	一个	种类	的	有限的	嬗变	的	这

['elɪmənts; 'eləmənts] ,

elements	,
元素	,

我们必须采取一种有限的元素转化方式，

" [ɔ:l'ðoʊ] [nɑ:t][ʌv; əv][ðə; ði] [ɪ'mi:diətli] ['prɑ:fɪtəb(ə)l] [taɪp]

"	although	not	of	the	immediately	profitable	type
"	虽然	不是	的	这	立即地	有利可图	类型

虽然并非那种能立即盈利的类型

[[goʊld]] [sɔːt] [baɪ][ðə; ði] ['eɪnʃənt] ['ælkimists] .

[	gold	]	sought	by	the	ancient	alchemists	.
[	金子	]	寻求	经过	这	古老的	炼金术士	.

古代炼金术士所追求的[黄金]。

" [sɜːr]['ɜːrnɪst] ['rʌðərfərd] , [huː] [sək'siːdəd, sək'siːdɪd][sɜːr][dʒeɪ] . [dʒeɪ] . ['tɔmsn] [æz; əz] ['kævəndɪʃ]

"	Sir	Ernest	Rutherford	,	who	succeeded	Sir	J	.	J	.	Thomson	as	Cavendish
"	先生	欧内斯特	卢瑟福	,	WHO	成功了	先生	J	.	J	.	汤姆逊	作为	卡文迪什

[prə'fesər] [ʌv; əv] ['fɪzɪks] [æt; ət] ['keɪmbrɪdʒ] [ˌjuːnɪ'vɜːrsəti] ,

Professor	of	Physics	at	Cambridge	University	,
教授	的	物理	在	剑桥	大学	,

"欧内斯特·卢瑟福爵士接替J.J.汤姆逊爵士担任剑桥大学卡文迪什物理学教授，

[wʌz; wəz][fɜːrst][tuː; tə]['rekəgnaɪz] [ðæt] [ðə; ði]['reɪz] [frʌm; frəm][ju'reɪniəm][ænd; ənd]['reɪdiəm][wɜːr; wər][nɑːt]

was	first	to	recognize	that	the	rays	from	uranium	and	radium	were	not
曾是	第一的	到	认出	那	这	射线	从	铀	和	镭	是	不是

[ɔːl][ə'laɪk] ,

all	alike	,
全部	同样	,

他是第一个认识到铀和镭发出的射线并非都相同的人。

[bʌt; bət] [kən'sistid] [ʌv; əv] [θriː] distinct38

but	consisted	of	three	distinct38
但	由……组成	的	三	distinct38

但它由三个不同的部分组成[38]

[kaɪndz] .

kinds	.
种类	.

种类。

[ɪn]['ɔːrdər][tuː; tə] [dɪ'stɪŋgwɪʃ] [ðem; ðəm] ['klɪrli] , [wɪ'ðaʊt] [kə'mitiŋ] [hɪm'self][ɪn][æd'væns][æz; əz]

In	order	to	distinguish	them	clearly	,	without	committing	himself	in	advance	as
在	命令	到	区分	他们	清楚地	,	没有	提交	他自己	在	进步	作为

[tuː; tə][ðer; ðər][ɪg'zækt]['neɪtʃər] ,

to	their	exact	nature	,
到	他们的	精确的	自然	,

为了清楚地区分它们，而不预先断言它们的确切性质，

[hiː; hi] ['krɪsənd] [ðem; ðəm] ['ælfə] , ['beɪtə] , [ænd; ənd] ['gæmə] ['reɪz] — [ðə; ði][fɜːrst] [θriː] ['letərz]

he	christened	them	Alpha	,	Beta	,	and	Gamma	rays	—	the	first	three	letters
他	受洗	他们	阿尔法	,	Beta	,	和	伽马	射线	—	这	第一的	三	信件

[ʌv; əv][ðə; ði] [griːk] ['ælfəbet] .

of	the	Greek	alphabet	.
的	这	希腊语	字母	.

他将它们命名为阿尔法射线、贝塔射线和伽马射线——希腊字母表的前三个字母。

[wiː; wi] [noʊ] [naʊ] [ðæt] [ðə; ði] ['ælfə] ['reɪz][ɑːr; ər] ['pɑːzətɪvli] [tʃɑːrdʒd] ['hiːliəm]['ætəmz] , [wɪð; wɪθ] [tuː]

We	know	now	that	the	Alpha	rays	are	positively	charged	helium	atoms	,	with	two
我们	知道	现在	那	这	阿尔法	射线	是	积极地	带电	氦	原子	,	和	二

['negətɪv] [e'lektrɒnz] ['mɪsɪŋ] ;

negative	electrons	missing	;
消极的	电子	丢失的	;

我们现在知道，α射线是带正电的氦原子，缺少两个带负电的电子；

[ðæt] [ðə; ði]['beɪtə]['reɪz][ɑːr; ər] ['negətɪvli] [tʃɑːrdʒd] [e'lektrɒnz] ([ˌdɪsɪm'bɑːdid] " ['pɑːrtɪk(ə)lz] " [ʌv; əv]

that	the	Beta	rays	are	negatively	charged	electrons	(	disembodied	"	particles	"	of
那	这	Beta	射线	是	负面	带电	电子	(	无形的	"	颗粒	"	的

[ɪˌlek'trɪsəti] , [ɪg'zæktli][laɪk] ['kæθoʊd] ['reɪz]) ;

electricity	,	exactly	like	cathode	rays	)	;
电	,	确切地	喜欢	阴极	射线	)	;

β射线是带负电的电子（脱离物质的"电粒子"，与阴极射线完全相同）；

[ænd; ənd] [ðæt] [ðə; ði] ['gæmə] ['reɪz] [ɑːr; ər] [ə; eɪ] [taɪp] [ʌv; əv] [eks] - ['reɪz] ,

and	that	the	Gamma	rays	are	a	type	of	X	-	rays	,
和	那	这	伽马	射线	是	一个	类型	的	X	-	射线	,

伽马射线是X射线的一种。

[nɑːt] [mə'tɪriəl] ['pɑːrtɪk(ə)lz] [bʌt; bət] ['mɪrli] [ɪk'striːmli] [ʃɔːrt] [mæg'netɪk] [weɪvz] [ɔːr] [ˌɔsi'leiʃəns] ,

not	material	particles	but	merely	extremely	short	magnetic	waves	or	oscillations	,
不是	材料	颗粒	但	仅仅	极其	短的	磁的	波浪	或者	振荡	,

不是物质粒子，而仅仅是极短的磁波或振荡。

[ə'kɪn] [tuː; tə] ['ɔːrd(ə)neri] [laɪt] [weɪvz] [ɔːr] ['reɪz] .

akin	to	ordinary	light	waves	or	rays	.
类似的	到	普通的	光	波浪	或者	射线	.

类似于普通的光波或光线。

['draɪv, 'dɑːktɚ] . [ɑːr] . [ə; eɪ] . ['mɪlɪkən] [kɔːlz] [ðem; ðəm] “ [ðə; ði] ['waɪərləs] [weɪvz] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['denɪzənz]

Dr	.	R	.	A	.	Millikan	calls	them	“	the	wireless	waves	of	the	denizens
博士	.	拉	.	一个	.	米利肯	呼叫	他们	“	这	无线的	波浪	的	这	居民

[ʌv; əv] [ðə; ði] [sʌb] - [ə'tɑːmɪk] [wɜːrld] .

of	the	sub	-	atomic	world	.
的	这	子	-	原子	世界	.

RA Millikan 博士称它们为“亚原子世界居民的无线电波”。

[ðeɪ] [ɑːr; ər] ['iːθər] [weɪvz] , [dʒʌst] [laɪk] [laɪt] [ɔːr] [dʒʌst] [laɪk] ['waɪərləs] [weɪvz] ,

They	are	ether	waves	,	just	like	light	or	just	like	wireless	waves	,
他们	是	醚	波浪	,	只是	喜欢	光	或者	只是	喜欢	无线的	波浪	,

它们是以太波，就像光波或无线电波一样。

[ɪk'sept] [ðæt] [ðə; ði] [vaɪ'breɪʃ(ə)n] ['friːkwənsi] . . . [ə'maʊnts] [tuː; tə] - ['bɪljən] ['bɪljənz] [pər] ['sekənd] .

except	that	the	vibration	frequency	.	.	.	amounts	to	30	billion	billions	per	second	.
除了	那	这	振动	频率	.	.	.	金额	到	-	十亿	数十亿	每	第二	.

只不过振动频率……高达每秒300亿亿次。

[ðiːz] [ɑːr; ər] [ðə; ði] ['gæmə] ['reɪz] .

These	are	the	Gamma	rays	.
这些	是	这	伽马	射线	.

这些是伽马射线。

” [ðɪs] [miːnz] [ðæt] [ðɪs] ['nʌmbər] [ʌv; əv] [laɪt] [weɪvz] [wʊd] [pæs] [ə; eɪ] ['gɪv(ə)n] [pɔɪnt] [ɪn] [speɪs] [iːtʃ]

”	This	means	that	this	number	of	light	waves	would	pass	a	given	point	in	space	each
”	这	方法	那	这	数字	的	光	波浪	会	经过	一个	给定	观点	在	空间	每个

['sekənd] .

second	.
第二	.

“这意味着每秒钟会有这么多光波通过空间中的某一点。”

[sɪns] [ðiːz] ['reɪz] [duː] [nɑːt] [kən'sɪst; 'kɑːnsɪst] [ʌv; əv] [tʃɑːrdʒd] ['pɑːrtɪk(ə)lz] [ðeɪ] [ɑːr; ər] [nɑːt] [dɪ'flektɪd] [baɪ]

Since	these	rays	do	not	consist	of	charged	particles	they	are	not	deflected	by
自从	这些	射线	做	不是	由	的	带电	颗粒	他们	是	不是	偏转	经过

[ɪˌlektroʊmæg'netɪk] [ɔːr] [ɪˌlektroʊ'stætɪk] [fiːldz] ,

electromagnetic	or	electrostatic	fields	,
电磁	或者	静电	字段	,

由于这些射线不包含带电粒子，因此不会被电磁场或静电场偏转。

[æz; əz] [ɑːr; ər] [ðə; ði] ['ælfə] [ænd; ənd] ['beɪtə] ['reɪz] .

as	are	the	Alpha	and	Beta	rays	.
作为	是	这	阿尔法	和	Beta	射线	.

α射线和β射线也是如此。

[ˌaɪ 'tiː][hæz; həz] [bɪn] [faʊnd] [ðæt] [wʌn][græm][ʌv; əv]['reɪdiəm][i'dʒekts] - , - , - , - ['pɑːrtɪk(ə)lz]
It **has** **been** **found** **that** **one** **gram** **of** **radium** **ejects** **136** **,** **000** **,** **000** **,** **000** **particles**
它 有 到过 成立 那 一 克 的 镭 喷射 - , - , - , - 颗粒
[ə; eɪ]['sekənd] !
a **second** **!**
一个 第二 !

研究发现，1克镭每秒会释放出136,000,000,000个粒子!

[ðə; ði] ['gæmə] ['reɪz][ʌv; əv]['reɪdiəm][hæv; həv] [sʌtʃ] ['penətreɪtɪŋ] ['paʊər] [ðæt][ə; eɪ][hæf] - [ɪntʃ] [ʃiːt]
The **Gamma** **rays** **of** **radium** **have** **such** **penetrating** **power** **that** **a** **half** **-** **inch** **sheet**
这 伽马 射线 的 镭 有 这样的 渗透 力量 那 一个 一半 - 英寸 床单
[ʌv; əv] [liːd] [wɪl] [rɪ'duːs] [ðer; ðər][ə'rɪdʒən(ə)l] [ɪn'tensəti] [baɪ]['oʊnli][wʌn] - [hæf] ,
of **lead** **will** **reduce** **their** **original** **intensity** **by** **only** **one** **-** **half** **,**
的 带领 将要 减少 他们的 原来的 强度 经过 仅有的 一 - 一半 ,

镭的伽马射线具有极强的穿透力，即使隔着半英寸厚的铅板，也只会使其原始强度降低一半。

[ænd; ənd] [ðeɪ] [ɑːr; ər][nɑːt] [ˌæbsə'luːtli] [stɑːpt] [baɪ] - [ɪntʃɪz] .
and **they** **are** **not** **absolutely** **stopped** **by** **20** **inches** **.**
和 他们 是 不是 绝对地 停止 经过 - 英寸 .

20 英寸并不能完全阻止它们。

[ðiːz] [ɪn'vɪzəb(ə)l] [laɪt] [weɪvz] , ['θaʊzəndz, 'θaʊzənz][ʌv; əv] [taɪmz] ['ʃɔːrtər] [ðæn; ðən] [ðoʊz] [ʌv; əv]
These **invisible** **light** **waves** **,** **thousands** **of** **times** **shorter** **than** **those** **of**
这些 无形的 光 波浪 , 数千 的 时代 较短 比 那些 的
visible39
visible39
visible39

这些不可见的光波，比可见光的波长短数千倍[39]。

[laɪt] , [ɑːr; ər] [prə'duːst] [wen'evər] [ə; eɪ]['kæθoʊd] [reɪ] (['negətɪv] [ɪ'lektrɑːn]) [hɪts] ['mætər] .
light **,** **are** **produced** **whenever** **a** **cathode** **ray** **(** **negative** **electron** **)** **hits** **matter** **.**
光 , 是 生产 每当 一个 阴极 射线 (消极的 电子) 点击量 事情 .

当阴极射线（带负电荷的电子）撞击物质时，就会产生光。

[ʌv; əv][ðə; ði]['ætəmz] ['fɔːmiŋ] [ðə; ði] ['sʌbstəns] ['penətreɪtɪd] , [pər'hæps]['oʊnli][wʌn][ɪn][ə; eɪ] ['bɪljən] [ɪz]
Of **the** **atoms** **forming** **the** **substance** **penetrated** **,** **perhaps** **only** **one** **in** **a** **billion** **is**
的 这 原子 成型 这 物质 渗透 , 也许 仅有的 一 在 一个 十亿 是
[strʌk] .
struck **.**
击 .

被穿透物质的原子中，可能只有十亿分之一的原子会被击中。

[ˌaɪ 'tiː][hæz; həz] [bɪn] [sed] [ðæt][ðə; ði] ['gæmə] ['reɪz] ([ænd; ənd][eks] - ['reɪz]) [ɑːr; ər][ðə; ði] [rɪ'zʌlt] [ʌv; əv]
It **has** **been** **said** **that** **the** **Gamma** **rays** **(** **and** **X** **-** **rays** **)** **are** **the** **result** **of**
它 有 到过 说 那 这 伽马 射线 (和 X - 射线) 是 这 结果 的
[ðə; ði] [bæk] - [kɪk] [ʌv; əv][ɪ'dʒɛktɪd] [e'lektrɒnz] .
the **back** **-** **kick** **of** **ejected** **electrons** **.**
这 后退 - 踢 的 被弹出 电子 .

有人说，伽马射线（和 X 射线）是被弹出的电子反弹的结果。

[prɑːf] . ['kʌmstɔk] [sez] [ðæt] [ðə; ði] [kə'nekʃ(ə)n] [bɪ'twiːn] [ðə; ði]['beɪtə] ['reɪz] [ænd; ənd][ðə; ði] ['gæmə]
Prof **.** **Comstock** **says** **that** **the** **connection** **between** **the** **Beta** **rays** **and** **the** **Gamma**
教授 . 康斯托克 说道 那 这 联系 之间 这 Beta 射线 和 这 伽马
['reɪz] “ [ɪz]['prɑːbəbli]['sɪmələr][tuː; tə] [ðæt] [bɪ'twiːn] [ðə; ði] ['bʊlɪt] [ænd; ənd][ðə; ði] [saʊnd] [ɪn][ðə; ði] [keɪs]
rays **“** **is** **probably** **similar** **to** **that** **between** **the** **bullet** **and** **the** **sound** **in** **the** **case**
射线 “ 是 大概 相似的 到 那 之间 这 子弹 和 这 声音 在 这 案件
[ʌv; əv][ə; eɪ] [gʌn] .
of **a** **gun** **.**
的 一个 枪 .

康斯托克教授表示，β射线和γ射线之间的联系“可能类似于枪支中子弹和声音之间的联系”。

" [haʊ'evər] [ðɪs] [meɪ] [biː; bi] , [wiː; wi] [noʊ] [ðæt] [ðə; ði] ['gæmə] ['reɪz] [ɑːr; ər] , ['æftər] [ɔːl] ,
" However this may be , we know that the Gamma rays are , after all ,
" 然而 这 可能 是 , 我们 知道 那 这 伽马 射线 是 , 后 全部 ,

"然而，无论如何，我们知道伽马射线毕竟是....."

[ɪn] ['es(ə)ns] ['oʊnli] [ɪk'sesɪvli] ['mɪnɪt] [laɪt] [weɪvz] .
in essence only excessively minute light waves .
在 本质 仅有的 过度 分钟 光 波浪 .

本质上只是极其微弱的光波。

[waɪl] [ðə; ði] ['lɔːŋgɪst] ['vɪzəb(ə)l] [laɪt] [weɪvz] [ɑːr; ər] - . - ['sentɪmiːtər] , [ðə; ði] ['lɔːŋgɪst] ['gæmə]
While the longest visible light waves are 0 . 00008 centimeter , the longest Gamma
尽管 这 最长 可见的 光 波浪 是 - . - 厘米 , 这 最长 伽马
['reɪz] [ɑːr; ər] - . - ['sentɪmiːtər] ;
rays are 0 . 000000013 centimeter ;
射线 是 - . - 厘米 ;

最长的可见光波长为 0.00008 厘米，最长的伽马射线波长为 0.000000013 厘米；

[ænd; ənd] [ˌwer'æz] [ðə; ði] ['ʃɔːrtɪst] ['vɪzəb(ə)l] [laɪt] [weɪvz] [ɑːr; ər] - . - ['sentɪmiːtər] ,
and whereas the shortest visible light waves are 0 . 00004 centimeter ,
和 然而 这 最短 可见的 光 波浪 是 - . - 厘米 ,

而最短的可见光波长为0.00004厘米，

[ðə; ði] ['ʃɔːrtɪst] ['gæmə] ['reɪz] [ɑːr; ər] [bʌt; bət] - . - ['sentɪmiːtər] .
the shortest Gamma rays are but 0 . 0000000007 centimeter .
这 最短 伽马 射线 是 但 - . - 厘米 .

最短的伽马射线只有 0.0000000007 厘米。

[ðə; ði] ['beɪtə] ['pɑːrtɪk(ə)lz] [ɑːr; ər] [ɪ'dʒɛktɪd] [wɪð; wɪθ] [ə; eɪ] [və'lɑːsəti] [ʌv; əv] [frʌm; frəm] - , - [tuː; tə] - ,
The Beta particles are ejected with a velocity of from 90 , 000 to 160 ,
这 Beta 颗粒 是 被弹出 和 一个 速度 的 从 - , - 到 - ,

β粒子以90,000至160的速度喷射而出。

- [maɪlz] [ə; eɪ] ['sekənd] .
000 miles a second .
- 英里 一个 第二 .

每秒 000 英里。

[prɑːf] . [guː'stɑːvi] [lə] [bɔːn] ['kælkjuleɪtɪd] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː] [wʊd] [rɪ'kwaɪər] - ,
Prof . Gustave Le Bon calculated that it would require 340 ,
教授 . 古斯塔夫 乐 邦 计算 那 它 会 要求 - ,

古斯塔夫·勒庞教授计算出，这需要340,

- ['bærəlz] [ʌv; əv] ['paʊdər] [tuː; tə] [dɪs'tʃɑːrdʒ] [wʌn] ['bʊlɪt] [æt; ət] [ðɪs] [ˌɪnkən'siːvəbl] [spiːd] !
000 barrels of powder to discharge one bullet at this inconceivable speed !
- 桶 的 粉末 到 释放 一 子弹 在 这 不可思议 速度 !

用 000 桶火药才能以如此不可思议的速度发射一颗子弹!

[ðiːz] ['negətɪvli] [tʃɑːrdʒd] [e'lektrɒnz] ['nɔːrməli] [rɪ'vɑːlv] [ə'raʊnd] [ðə; ði] ['pɑːzətɪvli] [tʃɑːrdʒd] ['nuːkliəs] .
These negatively charged electrons normally revolve around the positively charged nucleus .
这些 负面 带电 电子 通常情况下 围绕 大约 这 积极地 带电 核 .

这些带负电的电子通常围绕带正电的原子核旋转。

['ʌndər] ['sɜːrt(ə)n] [kən'dɪʃ(ə)nz] , [æn; ən] [ɪ'lektrɑːn] [wɪl] [meɪk] - ['bɪljən] [ˌrɛvə'luːʃənz] [wɪ'ðɪn] [æn; ən]
Under certain conditions , an electron will make 2200 billion revolutions within an
在下面 肯定 状况 , 一个 电子 将要 制作 - 十亿 革命 之内 一个
['ætəm] [ɪn] [wʌn] ['sekənd] .
atom in one second .
原子 在 一 第二 .

在特定条件下，一个电子在一秒钟内会在原子内旋转 22000 亿次。

['reɪdiəm] [ɪz][nɑ:t]['oʊnli] [kən'tɪnjuəli] ['lu:zɪŋ] ['mætər] [ænd; ənd]['enərdʒi][æz; əz] [ɪˌlek'trɪsəti] ,

Radium	**is**	**not**	**only**	**continually**	**losing**	**matter**	**and**	**energy**	**as**	**electricity**	**,**
镭	是	不是	仅有的	持续	输	事情	和	活力	作为	电	,

镭不仅会不断地以电能的形式损失物质和能量，

[bʌt; bət][ˌaɪ 'ti:][ɪz]['ɔ:lsoʊ] ['lu:zɪŋ] ['enərdʒi][æz; əz] [hi:t] .

but	**it**	**is**	**also**	**losing**	**energy**	**as**	**heat**	**.**
但	它	是	还	输	活力	作为	热	.

但同时也会以热量的形式散失能量。

[prə'fesər] [ænd; ənd]['mædəm/, /mə'dæm] .

Professor	**and**	**Mme**	**.**
教授	和	夫人	.

教授和夫人

['kjʊri] [dɪ'skʌvərd] [ðæt] ['eni] ['sʌbstəns] [pleɪst] [nɪr] ['reɪdiəm] [bɪ'kʌmz] [ɪt'self][ə; eɪ] [fɔ:ls] ['reɪdiəm] .

Curie	**discovered**	**that**	**any**	**substance**	**placed**	**near**	**radium**	**becomes**	**itself**	**a**	**false**	**radium**	**.**
居里	发现	那	任何	物质	放置	靠近	镭	变成	本身	一个	错误的	镭	.

居里夫人发现，任何与镭接触的物质都会变成假镭。

[ðɪs] [ə'plaɪz] [tu:; tə][ɔ:l] ['sʌbstənsiz] .

This	**applies**	**to**	**all**	**substances**	**.**
这	适用	到	全部	物质	.

这适用于所有物质。

[ðə; ði] [ə'kwaɪrd] [ˌreɪdioʊæk'tɪvəti] persists40

The	**acquired**	**radioactivity**	**persists40**
这	获得	放射性	persists40

所获得的放射性持续存在40

[fɔ:r; fər] ['meni] ['aʊərz] , [ɔ:r]['i:v(ə)n] [deɪz] , ['æftər][ðə; ði][rɪ'mu:v(ə)l][ʌv; əv][ðə; ði]['reɪdiəm] .

for	**many**	**hours**	**,**	**or**	**even**	**days**	**,**	**after**	**the**	**removal**	**of**	**the**	**radium**	**.**
为了	许多	小时	,	或者	甚至	天	,	后	这	移动	的	这	镭	.

移除镭后，这种症状可持续数小时甚至数天。

[ɪn][ðə; ði] [keɪs] [ʌv; əv][zɪŋk] ,

In	**the**	**case**	**of**	**zinc**	**,**
在	这	案件	的	锌	,

以锌为例，

[ði:z] ['sekənderi] [ˌreɪdi'eɪʃ(ə)n][wɜ:r; wər] [faʊnd] [tu:; tə][bi:; bi] [fɔ:r] [taɪmz] [æz; əz] [ɪn'tens] [æz; əz]

these	**secondary**	**radiations**	**were**	**found**	**to**	**be**	**four**	**times**	**as**	**intense**	**as**
这些	次要	辐射	是	成立	到	是	四	时代	作为	激烈的	作为

['ɔ:rd(ə)neri][ju'reɪniəm] .

ordinary	**uranium**	**.**
普通的	铀	.

研究发现，这些次级辐射的强度是普通铀的四倍。

[ˌaɪ 'ti:] ['væniʃiz] ['su:nər] [ɔ:r]['leɪtər][ə'pɑ:n][ðə; ði][rɪ'mu:v(ə)l][frʌm; frəm][ðə; ði] ['neɪbərhʊd] [ʌv; əv][ðə; ði]

It	**vanishes**	**sooner**	**or**	**later**	**upon**	**the**	**removal**	**from**	**the**	**neighborhood**	**of**	**the**
它	消失	很快	或者	之后	之上	这	移动	从	这	邻里	的	这

['poʊt(ə)nt]['reɪdiəm] .

potent	**radium**	**.**
强效	镭	.

一旦离开强镭环境，它迟早会消失。

[ðə; ði][ˌreɪdioʊ'æktɪv] ['sʌmθɪŋ] [wɪtʃ] ['pa:siz] [aʊt] [ʌv; əv]['reɪdiəm][wʌz; wəz][nɑ:t][ðə; ði] [ɔ:l'redi] [noʊn]

The	**radioactive**	**something**	**which**	**passes**	**out**	**of**	**radium**	**was**	**not**	**the**	**already**	**known**
这	放射性	某物	哪个	通过	出去	的	镭	曾是	不是	这	已经	已知

[gru:p] [ʌv; əv] ['ælfə] ,

group	**of**	**Alpha**	**,**
团体	的	阿尔法	,

从镭中逸出的放射性物质并不是已知的α粒子。

['beɪtə][ænd; ənd] ['gæmə] ['reɪz] , [bʌt; bət][æn; ən] [ˌemə'neɪʃn] [ə'kɪn][tu:; tə][gæs] .

Beta	and	Gamma	rays	,	but	an	emanation	akin	to	gas	.
Beta	和	伽马	射线	,	但	一个	散发	类似的	到	气体	.

β射线和γ射线，但散发出的气体类似气体。

['rʌðərfərd] , [ɪts][ə'rɪdʒən(ə)l] [dɪ'skʌvərər] , [wʌz; wəz][nɑ:t] [ʃʊr] [ðæt] [ˌaɪ 'ti:][wʌz; wəz][ə; eɪ][gæs] ,

Rutherford	,	its	original	discoverer	,	was	not	sure	that	it	was	a	gas	,
卢瑟福	,	它是	原来的	发现者	,	曾是	不是	当然	那	它	曾是	一个	气体	,

它的最初发现者卢瑟福并不确定它是否是气体。

[soʊ][hi:; hi] ['kɔ:ʃəsli] [geɪv] [ˌaɪ 'ti:][ðə; ði] [neɪm] [ˌemə'neɪʃn] .

so	he	cautiously	gave	it	the	name	emanation	.
所以	他	谨慎地	给予	它	这	姓名	散发	.

所以他谨慎地将其命名为"散发"。

[wen] [ðə; ði]['reɪdiəm][wʌz; wəz] ['hi:tɪd] , [ɔ:r] [dɪ'zɑ:lvd] [ɪn]['wɔ:tər] , [ðə; ði]['kwɑ:ntəti][ʌv; əv] [ˌemə'neɪʃn]

When	the	radium	was	heated	,	or	dissolved	in	water	,	the	quantity	of	emanation
什么时候	这	镭	曾是	加热	,	或者	溶解	在	水	,	这	数量	的	散发

[wʌz; wəz] ['greɪtli] [ɪn'kri:st] ,

was	greatly	increased	,
曾是	非常	增加	,

当镭被加热或溶于水时，其析出量会大大增加。

[wɪtʃ] [si:md] [tu:; tə] [ʃoʊ] [ðæt] [ˌaɪ 'ti:][wʌz; wəz][ə; eɪ][gæs][ʌv; əv][sʌm; səm][kaɪnd] [ə'klu:dɪd] ([baʊnd]

which	seemed	to	show	that	it	was	a	gas	of	some	kind	occluded	(	bound
哪个	似乎	到	展示	那	它	曾是	一个	气体	的	一些	种类	闭塞	(	边界

[ʌp]) [ɪn][ðə; ði]['reɪdiəm] .

up	)	in	the	radium	.
向上	)	在	这	镭	.

这似乎表明，镭中包裹着某种气体。

[ðə; ði]['kwɑ:ntəti] [əb'teɪnd] [wʌz; wəz] [ˌɪnsə'fɪʃ(ə)nt] [tu:; tə] [brɪŋ] [ðə; ði] [ˌemə'neɪʃn] [wɪ'ðɪn] [ðə; ði] ['testɪŋ]

The	quantity	obtained	was	insufficient	to	bring	the	emanation	within	the	testing
这	数量	获得	曾是	不足的	到	带来	这	散发	之内	这	测试

['paʊər] [ʌv; əv] ['spektrəskoʊp] [ɔ:r] ['bæləns] .

power	of	spectroscope	or	balance	.
力量	的	光谱仪	或者	平衡	.

所获得的数量不足以使辐射进入光谱仪或天平的检测范围。

[ˌnevərðə'les] , [ðə; ði] [ˌemə'neɪʃn] [hæz; həz] [bɪn] [dɪ'tektɪd] , [ænd; ənd] [ɪn'vestɪgeɪtɪd] [baɪ][ðə; ði]

Nevertheless	,	the	emanation	has	been	detected	,	and	investigated	by	the
尽管如此	,	这	散发	有	到过	检测到	,	和	调查	经过	这

[ɪ'lektrəˌskoʊp] ,

electroscope	,
验电器	,

然而，这种辐射已被探测到，并用验电器进行了研究。

[wɪtʃ] ['meʒərz] [ðə; ði]['reɪdiəm] ['reɪz] [baɪ][ðə; ði] ['paʊər] [tu:; tə] [dɪs'tʃɑ:rdʒ] [ɪts] [ɪ'lektrɪfaɪd] [goʊld] [li:vz]

which	measures	the	radium	rays	by	the	power	to	discharge	its	electrified	gold	leaves
哪个	措施	这	镭	射线	经过	这	力量	到	释放	它是	带电	金子	树叶

.

:

.

它通过测量其带电金箔放电的能量来测量镭射线。

“ [ðə; ði] [ɪ'lektrəˌskoʊp] [ɪz] [ə'baʊt] [ə; eɪ] ['mɪljən] [taɪmz] [mɔ:r] ['sensətɪv] [ðæn; ðən] [ðə; ði] [moʊst] ['sensətɪv]

“	The	electroscope	is	about	a	million	times	more	sensitive	than	the	most	sensitive
”	这	验电器	是	关于	一个	百万	时代	更多的	敏感的	比	这	最多	敏感的

['spektrəskoʊp] [ænd; ənd] [jet] [ðə; ði] ['spektrəskoʊp] [ɪz] ['keɪpəb(ə)l] [ʌv; əv] [di'tektiŋ] ['i:zəli] [ðə; ði]

spectroscope	and	yet	the	spectroscope	is	capable	of	detecting	easily	the
光谱仪	和	然而	这	光谱仪	是	有能力的	的	检测	容易地	这

['mɪljənθ] [pɑ:rt] [ʌv; əv] [ə; eɪ] ['mɪligræm] [ʌv; əv] ['mætər] ” (['dʌŋkən]) .

millionth	part	of	a	milligram	of	matter	”	(	Duncan	)	.
第一百万分之一	部分	的	一个	毫克	的	事情	”	(	邓肯	)	.

“验电器的灵敏度比最灵敏的光谱仪高出约一百万倍，但光谱仪却能轻易检测到百万分之一毫克的物质”(邓肯)。

[ˌkælkjə'leɪʃənz] [meɪd] [baɪ] ['rʌðərfərd] [ʃoʊ] [ðæt] [ɪf] [ə; eɪ] ['θɪmblfʊl] [ʌv; əv] [ðɪs] ['æktɪv] [gæs] [kʊd; kəd]

Calculations	made	by	Rutherford	show	that	if	a	thimbleful	of	this	active	gas	could
计算	制成	经过	卢瑟福	展示	那	如果	一个	顶针	的	这	积极的	气体	可以

[bi:; bi] [kə'lektɪd] ,

be	collected	,
是	集	,

卢瑟福的计算表明，如果能收集到一小杯这种活性气体，

[ðə; ði] [bɑ:m'bɑ:rdmənt] [ʌv; əv] [ɪts] ['paʊərf(ə)l] ['reɪz] [wʊd] [hi:t] [tu:; tə] [ə; eɪ] [red] [hi:t] , [ɔ:r] ['i:v(ə)n] [maɪt]

the	bombardment	of	its	powerful	rays	would	heat	to	a	red	heat	,	or	even	might
这	轰击	的	它是	强大的	射线	会	热	到	一个	红色的	热	,	或者	甚至	可能

[melt] [daʊn] ,

melt	down	,
熔化	向下	,

它强大的射线轰击会将其加热到通红，甚至可能熔化。

[ðə; ði] [wɔ:lz] [ʌv; əv] [ðə; ði] [glæs] [kən'teɪnɪŋ] [ˌaɪ 'ti:] .

the	walls	of	the	glass	containing	it	.
这	墙壁	的	这	玻璃	包含	它	.

盛放它的玻璃容器壁。

[ðə; ði] [ˌemə'neɪʃn] [i'mɪts] ['oʊnli] ['ælfə] ['reɪz] ([ɔ:r] ['pɑ:rtɪk(ə)lz]) ['fɔ:miŋ] ['hi:liəm] . -

The	emanation	emits	only	Alpha	rays	(	or	particles	)	forming	helium	.	41
这	散发	发出	仅有的	阿尔法	射线	(	或者	颗粒	)	成型	氦	.	-

这种辐射只释放出形成氦的α射线（或粒子）。[41]

[ðə; ði] ['reɪdiəm] [frʌm; frəm] [wɪtʃ] [ðə; ði] [ˌemə'neɪʃn] [hæz; həz] [bɪn] [æb'stræktɪd] , ['æftər] [ðə; ði] [læps]

The	radium	from	which	the	emanation	has	been	abstracted	,	after	the	lapse
这	镭	从	哪个	这	散发	有	到过	摘要	,	后	这	失效

[ʌv; əv] [æn; ən] ['aʊər] [ɔ:r] [soʊ] ,

of	an	hour	or	so	,
的	一个	小时	或者	所以	,

从中提取出辐射的镭，在大约一个小时后，

['lu:zɪz] - % [ʌv; əv] [ɪts] [æk'tɪvəti] .

loses	75	%	of	its	activity	.
失败	-	%	的	它是	活动	.

活性降低了75%。

['dʊrɪŋ] [ðə; ði] [kɔ:rs] [ʌv; əv] [ə; eɪ] ['sɪŋg(ə)l] [mʌnθ] ,

During	the	course	of	a	single	month	,
期间	这	课程	的	一个	单身的	月	,

在一个月的时间里，

['reɪdiəm] [wɪl] [bi:; bi] [faʊnd] [tu:; tə] [hæv; həv] [rɪ'stɔ:rd] [ɔ:l] [ɪts] [lɔ:st] [ˌemə'neɪʃn] .

radium	will	be	found	to	have	restored	all	its	lost	emanation	.
镭	将要	是	成立	到	有	恢复	全部	它是	丢失的	散发	.

镭将恢复其所有失去的辐射量。

[ɪn] ['θɜ:rti] [deɪz] [ˌaɪ 'ti:] [wɪl] [hæv; həv] [ri:'geɪnd] [ɔ:l][ɪts][ə'rɪdʒən(ə)l][æk'tɪvəti] .

In	thirty	days	it	will	have	regained	all	its	original	activity	.
在	三十	天	它	将要	有	恢复	全部它是		原来的	活动	.

三十天后，它将恢复所有原有的活性。

[ˌaɪ 'ti:][wʌz; wəz] [su:n] [dɪ'skʌvərd] [ðæt] [ðə; ði] [ˌemə'neɪʃn] [æb'stræktɪd][frʌm; frəm][ðə; ði]['reɪdiəm]['lu:zɪz]

It	was	soon	discovered	that	the	emanation	abstracted	from	the	radium	loses
它	曾是	很快	发现	那	这	散发	摘要	从	这	镭	失败

[ɪts][ˌreɪdioʊæk'tɪvəti][æt; ət][ðə; ði] [seɪm] [reɪt] [ænd; ənd] [ə'kɔ:rdɪŋ] [tu:; tə][ðə; ði] [seɪm] [lɔ:z] [æz; əz][ðə; ði]

its	radioactivity	at	the	same	rate	and	according	to	the	same	laws	as	the
它是	放射性	在	这	相同的	速度	和	根据	到	这	相同的	法律	作为	这

[di:] - ['emə,neɪtid]['reɪdiəm][ri:'geɪnz][ˌaɪ 'ti:] .

de	-	emanated	radium	regains	it	.
德	-	散发	镭	恢复	它	.

人们很快发现，从镭中提取出来的放射性物质失去放射性的速度和规律与从镭中提取出来的放射性物质重新获得放射性的速度和规律相同。

[ðə; ði]['reɪdiəm][ɪz] ['ðerfɔ:r] [sed] [tu:; tə][bi:; bi] “ [ɪn][ˌi:kwɪ'lɪbriəm][wɪð; wɪθ][ɪts] ['prɑ:dʌkt] .

The	radium	is	therefore	said	to	be	“	in	equilibrium	with	its	products	.
这	镭	是	所以	说	到	是	“	在	平衡	和	它是	产品	.

因此，镭被认为“与其产物处于平衡状态”。

” [sɪns] [ði:z] ['prɑ:sesɪz] [ɑ:r; ər] ['hoʊlli] [ˌaʊt'saɪd][ðə; ði] [sfɪr] [ʌv; əv] [noʊn] [kən'troʊləbl] ['fɔ:rsɪz] ,

”	Since	these	processes	are	wholly	outside	the	sphere	of	known	controllable	forces	,
”	自从	这些	流程	是	完全	外部	这	领域	的	已知	可控的	力量	,

[ænd; ənd]['kænɑ:t][bi:; bi] [kri'eɪtɪd] ,

and	cannot	be	created	,
和	不能	是	创建	,

“由于这些过程完全超出了已知可控因素的范畴，而且无法人为创造，

['ɔ:ltərd] [ɔ:r] [dɪ'strɔɪd] — “ [sɪns] [ðə; ði] ['prɑ:ses] [ɪz] [ˌɪndɪ'pendənt] [ʌv; əv][ðə; ði]['kemɪk(ə)l][fɔ:rm][ʌv; əv]

altered	or	destroyed	—	“	since	the	process	is	independent	of	the	chemical	form	of
已修改	或者	损毁	—	“	自从	这	过程	是	独立的	的	这	化学	形式	的

[ðə; ði]['reɪdiəm] ,

the	radium	,
这	镭	,

改变或破坏——“因为该过程与镭的化学形态无关，

['weðər] ['broʊmaɪd] , ['klɔ:raɪd] , ['sʌlfeɪt] , [ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] . ,

whether	bromide	,	chloride	,	sulphate	,	etc	.	,
无论	溴化物	,	氯化物	,	硫酸盐	,	ETC	.	,

无论是溴化物、氯化物、硫酸盐等，

[wi:; wi][ɑ:r; ər] [ˌæbsə'lu:tli] [ʃʌt] [ʌp][tu:; tə][ðə; ði] [kən'vɪkʃn] [ðæt] [ˌaɪ 'ti:][ɪz][ə; eɪ]['fʌŋkʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði]

we	are	absolutely	shut	up	to	the	conviction	that	it	is	a	function	of	the
我们	是	绝对地	关闭	向上	到	这	定罪	那	它	是	一个	功能	的	这

['ætəm] .

atom	.
原子	.

我们完全无法接受这是原子的一种功能这一观点。

[wi:; wi][ɑ:r; ər][ɪn][ðə; ði]['prez(ə)ns][ʌv; əv][æn; ən]['æktʃuəl] [dɪ'keɪ] [ʌv; əv][ðə; ði]['ætəm] .

We	are	in	the	presence	of	an	actual	decay	of	the	atom	.
我们	是	在	这	在场	的	一个	实际的	衰变	的	这	原子	.

我们正目睹原子实际的衰变过程。

[ðə; ði]['ætəm][ʌv; əv]['reɪdiəm] [breɪks] [daʊn] ['ɪntuː]['ætəmz][ʌv; əv] [ˌemə'neɪʃn] [ænd; ənd][ðə; ði]['ætəmz]

The	atom	of	radium	breaks	down	into	atoms	of	emanation	and	the	atoms
这	原子	的	镭	休息	向下	进入	原子	的	散发	和	这	原子

[ʌv; əv] [ˌemə'neɪʃn] [ɪn][ðer; ðər][tɜːrn] [breɪk] [daʊn] ['ɪntuː] ['sʌmθɪŋ] [els] .

of	emanation	in	their	turn	break	down	into	something	else	.
的	散发	在	他们的	转动	休息	向下	进入	某物	别的	.

镭原子衰变为镭原子，镭原子又衰变为其他物质。

[ðə; ði][æk'tɪvəti][ʌv; əv] [ˌemə'neɪʃn] [di'keiz] [ænd; ənd] [fɔːlz] [tuː; tə][hæf]['vælјuː][ɪn] [ə'baʊt][θriː] . ['sɛvən] [deɪz]

The	activity	of	emanation	decays	and	falls	to	half	value	in	about	3	.	7	days
这	活动	的	散发	衰变	和	瀑布	到	一半	价值	在	关于	3	.	7	天

.

:

.

散发活动会衰减，并在大约 3.7 天内降至一半。

" [ɔːl'ðoʊ] [ðə; ði] [ə'maʊnt] [ʌv; əv] [ˌemə'neɪʃn] [prə'duːst] [frʌm; frəm][ə; eɪ][græm][ʌv; əv]['reɪdiəm] [dʌz]

"	Although	the	amount	of	emanation	produced	from	a	gram	of	radium	does
"	虽然	这	数量	的	散发	生产	从	一个	克	的	镭	做

[nɑːt] [ə'maʊnt] [tuː; tə] [mɔːr] [ðæn; ðən][ə; eɪ]['niːd(ə)l] - [pɔɪnt] [ʌv; əv][ðə; ði][gæs] (= [wʌn] . [θriː]['kjuːbɪk]

not	amount	to	more	than	a	needle	-	point	of	the	gas	(	=	1	.	3	cubic
不是	数量	到	更多的	比	一个	针	-	观点	的	这	气体	(	=	1	.	3	立方体

['mɪlimiːtər]) ,

millimeter	)	,
毫米	)	,

"虽然一克镭产生的辐射量不超过针尖大小的气体（= 1.3 立方毫米），

[ðɪs] [ɪz] [sə'fɪʃ(ə)nt] [tuː; tə] [reɪz] [ðə; ði]['temprətʃər; 'temprətʃʊr][ʌv; əv] - ['græmz][ʌv; əv]['wɔːtər] 1° [pər]

this	is	sufficient	to	raise	the	temperature	of	75	grams	of	water	1°	per
这	是	充足的	到	增加	这	温度	的	-	克	的	水	1°	每

['aʊər] ,

hour	,
小时	,

这样足以使75克水的温度每小时升高1摄氏度。

[wɪtʃ] [ɪz] [ɪ'nʌf] [hiːt] [tuː; tə] [melt] [mɔːr] [ðæn; ðən][ɪts] [oʊn] [weɪt] [ʌv; əv][aɪs][ɪn][æn; ən]['aʊər] ,

which	is	enough	heat	to	melt	more	than	its	own	weight	of	ice	in	an	hour	,
哪个	是	足够的	热	到	熔化	更多的	比	它是自己的		重量	的	冰	在	一个	小时	,

这产生的热量足以在一小时内融化超过自身重量的冰。

[ænd; ənd][tuː; tə] [reɪz] [ˌaɪ 'tiː][tuː; tə][ðə; ði] ['bɔɪlɪŋ] - [pɔɪnt] [ɪn][ðə; ði][nekst]['aʊər] , [wɪtʃ] [ɪz] [ɪ'kwɪvələnt]

and	to	raise	it	to	the	boiling	-	point	in	the	next	hour	,	which	is	equivalent
和	到	增加	它	到	这	沸腾	-	观点	在	这	下一个	小时	,	哪个	是	相等的

[tuː; tə] - ,

to	60	,
到	-	,

并在接下来的一个小时内将其加热到沸点，这相当于 60 分钟。

- [hɔːrs] - ['paʊər] [deɪz] !

000	horse	-	power	days	!
-	马	-	力量	天	!

000马力日!

[ɪn] ['ʌðər] [wɜːrdz] , [ðə; ði] [hiːt] [ɪ'vɑːlvd] [baɪ][ðə; ði]['reɪdiəm] emanation42

In	other	words	,	the	heat	evolved	by	the	radium	emanation42
在	其他	字	,	这	热	进化	经过	这	镭	emanation42

换句话说，镭逸出产生的热量42

[ɪz] [mɔːr] [ðæn; ðən][θriː] , - , - [taɪmz] ['greɪtər] [ðæn; ðən] [ðæt] [prə'duːst] [ɪn] ['eni] [noʊn] ['kemɪk(ə)l] [riˈækʃ(ə)n] :

is	more	than	3	,	500	,	000	times	greater	than	that	produced	in	any	known	chemical	reaction	:
是	更多的	比	3	,	-	,	-	时代	更大的	比	那	生产	在	任何	已知	化学	反应	:

比任何已知化学反应产生的量高出 3,500,000 倍以上：

[sʌtʃ] [æz; əz] , [fɔːr; fər][ɪgˈzæmp(ə)l] , [ðə; ði]['juːniən][ʌv; əv]['ɑːksɪdʒən][ænd; ənd]['haɪdrədʒən][tuː; tə][fɔːrm] ['wɔːtər] .

such	as	,	for	example	,	the	union	of	oxygen	and	hydrogen	to	form	water	.
这样的	作为	,	为了	例子	,	这	联盟	的	氧	和	氢	到	形式	水	.

例如，氧和氢结合形成水。

[ˌaɪ 'tiː][wʌz; wəz] [suːn] [dɪ'skʌvərd] [ðæt] [ɪf] [ðə; ði] ['spektrəm] [ʌv; əv] [ðɪs] [mɪ'stɪriəs] [gæs] — [ɔːr]['reɪdiəm] [ˌemə'neɪʃn] — [biː; bi] [ɪgˈzæmɪnd] [ə'gen] ['æftər][æn; ən]['ɪntərv(ə)l][ʌv; əv] [ə'baʊt] [fɔːr] [wiːks] ,

It	was	soon	discovered	that	if	the	spectrum	of	this	mysterious	gas	—	or	radium	emanation	—	be	examined	again	after	an	interval	of	about	four	weeks	,
它	曾是	很快	发现	那	如果	这	光谱	的	这	神秘	气体	—	或者	镭	散发	—	是	检查	再次	后	一个	间隔	的	关于	四	周	,

人们很快发现，如果间隔大约四周后再次检测这种神秘气体（或镭辐射）的光谱，

[ˌaɪ 'tiː][hæz; həz] [tʃeɪndʒd] ['ɪntuː][ə; eɪ] [fə'mɪliər] ['spektrəm] ['iːzəli] ['rekəgnaɪzd] [æz; əz] [ðæt] [ʌv; əv][ðə; ði] ['gæsiəs] ['elɪmənt] [noʊn] [æz; əz] ['hiːliəm] .

it	has	changed	into	a	familiar	spectrum	easily	recognized	as	that	of	the	gaseous	element	known	as	helium	.
它	有	已更改	进入	一个	熟悉的	光谱	容易地	认可	作为	那	的	这	气态	元素	已知	作为	氦	.

它已经变成了我们熟悉的光谱，很容易辨认出这是被称为氦的气体元素的光谱。

[hɪr] [ðə; ði] ['kemɪst] [kʌmz] [feɪs] [tuː; tə] [feɪs] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [ə'staʊndɪŋ] [fækt] [ðæt] [ðə; ði] ['elɪmənt] ['reɪdiəm][ɪz] [ˌdiːkəm'poʊzd] [ænd; ənd][prə'duːsəz, prə'duːsɪz] [ə'nʌðər] ['elɪmənt] ,

Here	the	chemist	comes	face	to	face	with	the	astounding	fact	that	the	element	radium	is	decomposed	and	produces	another	element	,
这里	这	化学家	来	脸	到	脸	和	这	惊人	事实	那	这	元素	镭	是	分解	和	产	其他	元素	,

在这里，化学家们面对着一个令人震惊的事实：镭元素会分解并产生另一种元素。

['hiːliəm] — [ə; eɪ] [dɪ'skʌvəri] [meɪd] [baɪ] ['ræmzi] [ænd; ənd] ['sɑːdi] [ɪn][ðə; ði] ['sʌmər] [ʌv; əv] - .

helium	—	a	discovery	made	by	Ramsay	and	Soddy	in	the	summer	of	1903	.
氦	—	一个	发现	制成	经过	拉姆齐	和	索迪	在	这	夏天	的	-	.

氦——拉姆齐和索迪于 1903 年夏天发现的气体。

[ɪn][ðə; ði] [sək'sesɪv] [ˌreɪdioʊ'æktɪv]['tʃeɪndʒɪz] ,

In	the	successive	radioactive	changes	,
在	这	连续	放射性	变化	,

在连续的放射性变化中，

[wʌn] ['ælfə] ['pɑːrtɪk(ə)l] (['sʌmtaɪmz] [kɔːld] “ [reɪ] ”) [ɪz][ɪ'dʒɛktɪd][frʌm; frəm] [iːtʃ] ['ætəm] [dɪs'ɪntɪˌgreɪtid] [baɪ][ðə; ði] [tʃeɪndʒ] — [ɪn][sʌm; səm]['keɪsɪz] ,

one	Alpha	particle	(	sometimes	called	“	ray	”	)	is	ejected	from	each	atom	disintegrated	by	the	change	—	in	some	cases	,
一	阿尔法	粒子	(	有时	称为	“	射线	”	)	是	被弹出	从	每个	原子	解体	经过	这	改变	—	在	一些	案例	,

每次原子因这种变化而解体时，都会喷射出一个α粒子（有时称为“射线”）——在某些情况下，

[æt; ət] [liːst] , [əˈkʌmpənid] [baɪ]['beɪtə]['pɑːrtɪk(ə)lz] (['negətɪv] [e'lektrɒnz]) .

at	least	,	accompanied	by	Beta	particles	(	negative	electrons	)	.
在	至少	,	伴随	经过	Beta	颗粒	(	消极的	电子	)	.

至少，伴随着β粒子（负电子）。

[ðə; ði] ['ælfə] ['pɑːrtɪk(ə)l] , [æz; əz] [ɔːl'redi] ['steɪtɪd] ,
The **Alpha** **particle** **,** **as** **already** **stated** **,**
这 阿尔法 粒子 , 作为 已经 声明 ,

如前所述，阿尔法粒子

[ɪz] ['riːəli] [æn; ən]['ætəm][ʌv; əv]['hiːliəm] ['kæriɪŋ] [tuː] [ə'tɑːmɪk]['tʃɑːrdʒɪz][ʌv; əv]['pɑːzətɪv] [ɪˌlek'trɪsəti] —
is **really** **an** **atom** **of** **helium** **carrying** **two** **atomic** **charges** **of** **positive** **electricity** **—**
是 真的 一个 原子 的 氦 携带 二 原子 收费 的 积极的 电 —
[twaɪs] [ðæt] [ʌv; əv][æn; ən]['ætəm][ʌv; əv]['haɪdrədʒən] .
twice **that** **of** **an** **atom** **of** **hydrogen** **.**
两次 那 的 一个 原子 的 氢 .

它实际上是一个氦原子，带有两个正电荷——是氢原子的两倍。

['strɪktli] ['spiːkɪŋ] , [ðə; ði] ['ælfə] ['pɑːrtɪk(ə)l][ɪz]['oʊnli][ðə; ði]['nuːkliəs][ʌv; əv][ə; eɪ]['hiːliəm]['ætəm] ,
Strictly **speaking** **,** **the** **Alpha** **particle** **is** **only** **the** **nucleus** **of** **a** **helium** **atom** **,**
严格来说 请讲 , 这 阿尔法 粒子 是 仅有的 这 核 的 一个 氦 原子 ,

严格来说，α粒子只是氦原子核的一部分。

[sɪns] [ˌaɪ 'tiː][hæz; həz][lɔːst] [tuː] [ʌv; əv][ɪts] ['negətɪvli] [tʃɑːrdʒd] [e'lektrɒnz] ,
since **it** **has** **lost** **two** **of** **its** **negatively** **charged** **electrons** **,**
自从 它 有 丢失的 二 的 它是 负面 带电 电子 ,

由于它失去了两个带负电荷的电子，

[wɪtʃ] [ɑːr; ər] [kəm'baɪnd] [ɪn][ðə; ði]['ɔːrd(ə)neri]['hiːliəm]['ætəm] .
which **are** **combined** **in** **the** **ordinary** **helium** **atom** **.**
哪个 是 合并 在 这 普通的 氦 原子 .

它们结合形成普通的氦原子。

[ðə; ði][ɪgˈzækt][və'lɑːsəti][ʌv; əv][ðə; ði] [ɪk'speld] ['ælfə] ['pɑːrtɪk(ə)l] “ ['veriz] [ɪn][ðə; ði] ['dɪfrənt]
The **exact** **velocity** **of** **the** **expelled** **Alpha** **particle** **“** **varies** **in** **the** **different**
这 精确的 速度 的 这 被驱逐 阿尔法 粒子 “ 变化 在 这 不同的
[ˌreɪdioʊˈæktɪv]['elɪmənts; 'eləmənts] ” (['dʒoʊli]) — [seɪ] [frʌm; frəm] - ,
radioactive **elements** **”** **(** **Joly** **)** **—** **say** **from** **10** **,**
放射性 元素 ” (乔利) — 说 从 - ,

被排出的α粒子的确切速度"因放射性元素的不同而有所差异"（Joly）——例如，从10,

- [tuː; tə] - ,
000 **to** **18** **,**
- 到 - ,

000 至 18，

- [maɪlz] [iːtʃ] ['sekənd] — [ə; eɪ][və'lɑːsəti] [sə'fɪʃ(ə)nt] [tuː; tə] ['kæri] [ðə; ði]['pɑːrtɪk(ə)l][ə'raʊnd][ðə; ði]
000 **miles** **each** **second** **—** **a** **velocity** **sufficient** **to** **carry** **the** **particle** **around** **the**
- 英里 每个 第二 — 一个 速度 充足的 到 携带 这 粒子 大约 这
[ɜːrθ] [ɪn] [les] [ðæn; ðən] [tuː] ['sekəndz; sɪ'kɑːndz] ,
earth **in** **less** **than** **two** **seconds** **,**
地球 在 较少的 比 二 秒 ,

每秒 1000 英里——这样的速度足以让粒子在不到两秒的时间内绕地球一周。

[ɪf] [ˌʌn'tʃekt] .
if **unchecked** **.**
如果 未经核实 .

如果未选中。

[bʌt; bət] [ðiːz] ['relətɪvli] ['hevi] ['pɑːrtɪk(ə)lz] ([ʌv; əv][ə'tɑːmɪk][saɪz]) [ɑːr; ər]['æktʃuəli] [suːn] [tʃekt] ,
But **these** **relatively** **heavy** **particles** **(** **of** **atomic** **size** **)** **are** **actually** **soon** **checked** **,**
even43
even43
even43

但这些相对较重的粒子（原子大小）实际上很快就会被抑制，甚至43

[baɪ]['sev(ə)n]['sentɪmiːtərz; 'sentəmiːtərz] ([ə'baʊt][ə; eɪ][θɜːrd][ʌv; əv][ə; eɪ] [fʊt]) [ʌv; əv] [er] .

by	seven	centimeters	(	about	a	third	of	a	foot	)	of	air	.
经过	七	厘米	(	关于	一个	第三	的	一个	脚	)	的	空气	.

比空气高出七厘米（约三分之一英尺）。

[ðə; ði]['beɪtə]['pɑːrtɪk(ə)l] ([wʌn] ,

The	Beta	particle	(	1	,
这	Beta	粒子	(	1	,

β粒子（1，

- [ðə; ði] [mæs] [ʌv; əv][ə; eɪ]['haɪdrədʒən]['ætəm]) “ [ʃuːts] [ə; eɪ] ['hʌndrəd] [taɪmz] [æz; əz][fɑːr] [[æz; əz]

845	the	mass	of	a	hydrogen	atom	)	“	shoots	a	hundred	times	as	far	[	as
-	这	大量的	的	一个	氢	原子	)	“	芽	一个	百	时代	作为	远的	[	作为

[ðə; ði] ['ælfə] ['pɑːrtɪk(ə)l]] [ænd; ənd][ðə; ði] ['gæmə] ['reɪz][ɑːr; ər][ə; eɪ]['hʌndrəd] [taɪmz] [mɔːr]

the	Alpha	particle	]	and	the	Gamma	rays	are	a	hundred	times	more
这	阿尔法	粒子	]	和	这	伽马	射线	是	一个	百	时代	更多的

['penətreɪtɪŋ] [stɪl] ” (['mɪlɪkən]) .

penetrating	still	”	(	Millikan	)	.
渗透	仍然	”	(	米利肯	)	.

845 氢原子的质量）“射程是 α 粒子的 100 倍，γ 射线的穿透力又是 100 倍”（密立根）。

[bʌt; bət][ðə; ði] ['ælfə] ['pɑːrtɪk(ə)l][ɪz] ['sʌmtaɪmz] [ɪ'dʒɛktɪd][wɪð; wɪθ][ə; eɪ][və'lɑːsəti] ['nɪrli] - ,

But	the	Alpha	particle	is	sometimes	ejected	with	a	velocity	nearly	40	,
但	这	阿尔法	粒子	是	有时	被弹出	和	一个	速度	几乎	-	,

但有时阿尔法粒子会以接近 40 的速度喷射出去，

- [taɪmz] [ðæt] [ʌv; əv][ə; eɪ]['raɪf(ə)l] ['bʊlɪt] ,

000	times	that	of	a	rifle	bullet	,
-	时代	那	的	一个	步枪	子弹	,

是步枪子弹的1000倍，

— [ðə; ði][və'lɑːsəti][ʌv; əv][ðə; ði] ['lætər] ['biːɪŋ] [ə'baʊt][hæf][ə; eɪ][maɪl][ə; eɪ]['sekənd] .

—	the	velocity	of	the	latter	being	about	half	a	mile	a	second	.
一	这	速度	的	这	后者	存在	关于	一半	一个	英里	一个	第二	.

—后者的速度约为每秒半英里。

['iːv(ə)n][ðə; ði]['suːpər] - ['gʌnz] [wɪtʃ] [bɔm'bɑːdid] ['pærɪs][kʊd; kəd][nɑːt][ɪ'dʒekt][ə; eɪ][prə'dʒekt(ə)l][wɪð; wɪθ]

Even	the	super	-	guns	which	bombarded	Paris	could	not	eject	a	projectile	with
甚至	这	极好的	-	枪支	哪个	轰炸	巴黎	可以	不是	喷射	一个	弹丸	和

[ə; eɪ] [spiːd] [ʌv; əv] [mɔːr] [ðæn; ðən][ə'baʊt][ə; eɪ][maɪl][ə; eɪ]['sekənd] .

a	speed	of	more	than	about	a	mile	a	second	.
一个	速度	的	更多的	比	关于	一个	英里	一个	第二	.

即使是轰炸巴黎的超级大炮，也无法发射速度超过每秒一英里的炮弹。

['rʌðərfərd] [əb'zəːvz] [ðæt] [ɪf] [ˌaɪ 'tiː][wɜːr; wər]['pɑːsəb(ə)l][tuː; tə] [gɪv] [æn; ən]['iːkwəl][və'lɑːsəti][tuː; tə]

Rutherford	observes	that	if	it	were	possible	to	give	an	equal	velocity	to
卢瑟福	观察	那	如果	它	是	可能的	到	给	一个	平等的	速度	到

[æn; ən]['aɪərn] ['kænən] [bɔːl] ,

an	iron	cannon	ball	,
一个	铁	大炮	球	,

卢瑟福观察到，如果能够使铁炮弹获得相同的速度，

[ðə; ði] [hiːt] ['dʒenəreɪtɪd][ɑːn][ə; eɪ]['tɑːrgɪt] [wʊd] [biː; bi] ['meni] ['θaʊz(ə)nd] [taɪmz] [mɔːr] [ðæn; ðən]

the	heat	generated	on	a	target	would	be	many	thousand	times	more	than
这	热	生成的	在	一个	目标	会	是	许多	千	时代	更多的	比

[sə'fɪʃ(ə)nt] [tuː; tə] [melt] [ðə; ði] ['kænən] [bɔːl] [ænd; ənd] ['dɪsɪpeɪt] [ˌaɪ 'tiː]['ɪntuː]['veɪpər] .

sufficient	to	melt	the	cannon	ball	and	dissipate	it	into	vapor	.
充足的	到	熔化	这	大炮	球	和	消散	它	进入	汽	.

炮弹击中目标后产生的热量将比熔化炮弹并将其蒸发所需的热量高出数千倍。

[ðə; ði] ['flæʃɪz] [ʌv; əv] [laɪt] [siːn] [wen] [ðə; ði] ['ælfə] ['reɪz][bɑːm'bɑːrd][ə; eɪ] [skriːn] [ʌv; əv][zɪŋk] ['sʌlfaɪd]
The flashes of light seen when the Alpha rays bombard a screen of zinc sulphide
这 闪光灯 的 光 已见 什么时候 这 阿尔法 射线 轰击 一个 屏幕 的 锌 硫化物
,
,
,

当α射线轰击硫化锌屏幕时，可以看到闪光。

[æz; əz][ɪn] [krʊks] - [spin'θæriskəup] ,
as in Crookes - spinthariscope ,
作为 在 克鲁克斯 - 旋转镜 ,

就像克鲁克斯的旋转镜一样，

[ɑːr; ər] [duː] [tuː; tə] ['kliːvɪdʒz] [prə'duːst] [ɪn][ðə; ði][zɪŋk] ['sʌlfaɪd] ['krɪstl] [baɪ][ðə; ði]['ɪmpækt][ʌv; əv]
are due to cleavages produced in the zinc sulphide crystals by the impact of
是 到期的 到 裂缝 生产 在 这 锌 硫化物 晶体 经过 这 影响 的
[ðə; ði] ['ælfə] ['reɪz] (['pɑːzətɪv]['aɪənz; 'aɪɑːnz]) .
the Alpha rays (positive ions) .
这 阿尔法 射线 (积极的 离子) .

这是由于α射线（正离子）撞击硫化锌晶体而产生的裂隙造成的。

[iːtʃ] ['ɪmpækt][ɑːn][ə; eɪ]['krɪst(ə)l][prə'duːsəz, prə'duːsɪz][ə; eɪ] [splæʃ] [ʌv; əv] [laɪt] [bɪg] [ɪ'nʌf] [tuː; tə][biː; bi]
Each impact on a crystal produces a splash of light big enough to be
每个 影响 在 一个 水晶 产 一个 溅 的 光 大的 足够的 到 是
[siːn] [baɪ][ə; eɪ]['maɪkrəskoʊp] .
seen by a microscope .
已见 经过 一个 显微镜 .

每次撞击晶体都会产生一道足够大的光斑，可以用显微镜观察到。

[ɪn][ðə; ði] [ˌfɑːsfə'resns] [kɔːzd] [baɪ][ðə; ði] [ə'proʊtʃ] [ʌv; əv][æn; ən] [ˌemə'neɪʃn] [ʌv; əv]['reɪdiəm]
In the phosphorescence caused by the approach of an emanation of radium
在 这 磷光 导致 经过 这 方法 的 一个 散发 的 镭
[tuː; tə][zɪŋk] ['sʌlfeɪt] ,
to zinc sulphate ,
到 锌 硫酸盐 ,

当镭的辐射体接近硫酸锌时，会产生磷光现象。

[ðə; ði]['ætəmz] [θroʊ] [ɔːf][ðə; ði] ['ælfə] (['hiːliəm]) ['pɑːrtɪk(ə)lz][tuː; tə][ðə; ði]['nʌmbər] [ʌv; əv][faɪv] ['bɪljən]
the atoms throw off the Alpha (helium) particles to the number of five billion
这 原子 扔 离开 这 阿尔法 (氦) 颗粒 到 这 数字 的 五 十亿
[iːtʃ] ['sekənd] ,
each second ,
每个 第二 ,

原子每秒会释放出50亿个α（氦）粒子。

[wɪð; wɪθ] [vi'lɔsitiz] [ʌv; əv] - , - [maɪlz][ɔːr] [mɔːr] [ə; eɪ]['sekənd] .
with velocities of 10 , 000 miles or more a second .
和 速度 的 - , - 英里 或者 更多的 一个 第二 .

速度达到每秒 10,000 英里或更高。

[ɪf] [ðə; ði]['hiːliəm][prə'dʒekt(ə)l][ʃʊd; ʃəd] [tʃæns] [tuː; tə] “ [kræʃ] ” ['ɪntuː][æn; ən]['ætəm][ʌv; əv]['naɪtrədʒən]
If the helium projectile should chance to “ crash ” into an atom of nitrogen
如果 这 氦 弹丸 应该 机会 到 “ 碰撞 ” 进入 一个 原子 的 氮
[ɔːr][ʌv; əv]['ɑːksɪdʒən] ,
or of oxygen ,
或者 的 氧 ,

如果氦弹碰巧“撞击”到氮原子或氧原子上，

[æn; ən]['ætəm][ʌv; əv]['haɪdrədʒən][kæn; kən][biː; bi] [nɑːkt] [aʊt][ʌv; əv][ˌaɪ 'tiː] , [æz; əz][wʌz; wəz]

an	atom	of	hydrogen	can	be	knocked	out	of	it	,	as	was
一个	原子	的	氢	能	是	敲门	出去	的	它	,	作为	曾是

[dɪ'skʌvərd] [baɪ][sɜːr]['ɜːrnɪst] ['rʌðərfərd] ,

discovered	by	Sir	Ernest	Rutherford	,
发现	经过	先生	欧内斯特	卢瑟福	,

正如欧内斯特·卢瑟福爵士发现的那样，氢原子可以从其中敲出。

[pər'hæps][ðə; ði][moʊst] [dɪ'stɪŋgwɪʃt] [ʌv; əv]['mædəm/, /mə'dæm] .

perhaps	the	most	distinguished	of	Mme	.
也许	这	最多	杰出的	的	夫人	.

或许最杰出的夫人。

['kjʊriːz] ['pjuːp(ə)lz] .

Curie's	pupils	.
居里夫人	学生	.

居里夫人的学生们。

(['strɪktli] ['spiːkɪŋ] ,

(	Strictly	speaking	,
(	严格来说	请讲	,

（严格来说，

the44

the44
44

[dɪsˌɪntɪ'greɪʃ(ə)n] ['pɑːrtɪk(ə)lz][ɑːr; ər][aɪsətroʊps][ʌv; əv] ['hiːliəm] , [ʌv; əv][ə'tɑːmɪk] [weɪt] [θriː] , [ðə; ði]

disintegration	particles	are	isotropes	of	helium	,	of	atomic	weight	3	,	the
解体	颗粒	是	各向同性体	的	氦	,	的	原子	重量	3	,	这

[ə'tɑːmɪk] [weɪt] [ʌv; əv] ['hiːliəm] ['biːɪŋ] [fɔːr] .)

atomic	weight	of	helium	being	4	.	)
原子	重量	的	氦	存在	4	.	)

衰变粒子是氦的各向同性体，原子量为3（氦的原子量为4）。

[dɪ'spaɪt] [ɪts][lɑːrdʒ][saɪz][æz; əz] [kəm'perd] [wɪð; wɪθ][æn; ən][ɪ'lektrɑːn] ([ɔːr]['beɪtə]['pɑːrtɪk(ə)l]) ,

Despite	its	large	size	as	compared	with	an	electron	(	or	Beta	particle	)	,
尽管	它是	大的	尺寸	作为	比较的	和	一个	电子	(	或者	Beta	粒子	)	,

尽管与电子（或β粒子）相比，它的体积很大，

[ðə; ði] ['ælfə] ['pɑːrtɪk(ə)l]['paːsiz] [θruː] [ə; eɪ] [glæs] [wɔːl] [wɪ'ðaʊt] ['liːvɪŋ] [ə; eɪ][hoʊl][bɪ'haɪnd] ,

the	Alpha	particle	passes	through	a	glass	wall	without	leaving	a	hole	behind	,
这	阿尔法	粒子	通过	通过	一个	玻璃	墙	没有	离开	一个	洞	在后面	,

阿尔法粒子穿过玻璃墙时不会留下孔洞。

[ænd; ənd] [wɪ'ðaʊt] [ɪn]['eni] [weɪ] [ˌɪntər'fɪrɪŋ] [wɪð; wɪθ][ðə; ði]['mɑːləˌkjuːlz][ʌv; əv][ðə; ði] [glæs] .

and	without	in	any	way	interfering	with	the	molecules	of	the	glass	.
和	没有	在	任何	方式	干扰	和	这	分子	的	这	玻璃	.

而且不会以任何方式干扰玻璃的分子结构。

[ˌaɪ 'tiː] [ʃuːts] [θruː] ['hʌndrədz] [ʌv; əv]['θaʊzəndz, 'θaʊzənz][ʌv; əv]['ætəmz] [wɪ'ðaʊt] ['evər]['goʊɪŋ] [nɪr]

It	shoots	through	hundreds	of	thousands	of	atoms	without	ever	going	near
它	芽	通过	数百	的	数千	的	原子	没有	曾经	去	靠近

[ɪ'nʌf] [tuː; tə][ðem; ðəm][tuː; tə][biː; bi] [dɪ'flektɪd] [frʌm; frəm][ɪts] [kɔːrs] . -

enough	to	them	to	be	deflected	from	its	course	.	45	
足够的	到	他们	到	是	偏转	从	它是	课程	.	-	

它穿过成千上万个原子，却始终不会靠近到足以使其偏离轨道的程度。45

['tʃæptər] [viː]

CHAPTER	V
章	V

第五章

['reɪdiəm] [ɪn] [ðə; ði] ['triːtmənt] [ʌv; əv] ['kænsər]

RADIUM	IN	THE	TREATMENT	OF	CANCER
镭	在	这	治疗	的	癌症

镭在癌症治疗中的应用

[ðə; ði]['ækʃ(ə)n][ʌv; əv]['reɪdiəm][ɑːn]['hjuːmən]['tɪsjuːz, 'tɪʃuːz][wʌz; wəz] [ˌʌn'noʊn] [ʌn'tɪl] - , [wen] [prɑːf] .

The	action	of	radium	on	human	tissues	was	unknown	until	1896	,	when	Prof	.
这	行动	的	镭	在	人类	组织	曾是	未知	直到	-	,	什么时候	教授	.

['hɛnri, ˌɔ'riː, ˌɑːn'riː] ['bekərel] [ʌv; əv]['pærɪs] ,

Henri	Becquerel	of	Paris	,
亨利	贝克勒尔	的	巴黎	,

镭对人体组织的作用直到1896年才被发现，当时巴黎的亨利·贝克勒尔教授……

['hævɪŋ] [ɪn'kɔːʃəsli] ['kærid] [ə; eɪ] [lʌmp] [ʌv; əv] ['pɪtʃˌblend] [ɪn][hɪz; ɪz] ['pɑːkɪt] , [dɪ'skʌvərd] [ɑːn][hɪz; ɪz] [skɪn] ,

having	incautiously	carried	a	lump	of	pitchblende	in	his	pocket	,	discovered	on	his	skin	,
拥有	不谨慎地	携带	一个	块	的	沥青混合酒	在	他的	口袋	,	发现	在	他的	皮肤	,

他不慎将一块沥青铀矿放在口袋里，结果在皮肤上被发现。

[wɪ'ðɪn] [tuː] [wiːks] , [ə; eɪ] [sɪ'vɪr] [ˌɪnflə'meɪʃn] , [ɔːr] ['ʌlsər] , [wɪtʃ] [wʌz; wəz] [noʊn] [æz; əz][ðə; ði] ['feɪməs] “ ['bekərel] [bɜːrn] .

within	two	weeks	,	a	severe	inflammation	,	or	ulcer	,	which	was	known	as	the	famous	“	Becquerel	burn	.
之内	二	周	,	一个	严重	炎	,	或者	溃疡	,	哪个	曾是	已知	作为	这	著名的	“	贝克勒尔	烧伤	.

两周内，出现严重的炎症或溃疡，这就是著名的“贝克勒尔烧伤”。

” [æz; əz] [fɪ'zɪʃnz] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˌnaɪn'tiːnθ] ['sentʃəri] [wɜːr; wər] [ə'kʌstəmd] [tuː; tə][bɜːrn][aʊt] ['kænsəz] [wɪð; wɪθ] ['kɔstiks] ,

”	As	physicians	of	the	nineteenth	century	were	accustomed	to	burn	out	cancers	with	caustics	,
”	作为	医生	的	这	第十九	世纪	是	习惯	到	烧伤	出去	癌症	和	焦散	,

“由于十九世纪的医生习惯于用腐蚀性物质来烧灼癌症，

[ðə; ði][aɪ'diːə] [ə'kɜːrd] [tuː; tə][ðem; ðəm] [ðæt] [ðə; ði][ˌæplɪ'keɪʃ(ə)n][ʌv; əv]['reɪdiəm] [maɪt] [pruːv] [tuː; tə] [biː; bi][æn; ən] [ɪm'pruːvmənt] [ɑːn][ðə; ði]['oʊldər] ['meθəd] .

the	idea	occurred	to	them	that	the	application	of	radium	might	prove	to	be	an	improvement	on	the	older	method	.
这	主意	发生	到	他们	那	这	应用	的	镭	可能	证明	到	是	一个	改进	在	这	老	方法	.

他们想到，使用镭或许能比旧方法有所改进。

[ˌaɪ 'tiː][hæz; həz] [pruːvd] [tuː; tə][biː; bi][soʊ] , [ə'fɔːd] [ɪn] ['meni] ['keɪsɪz][nɑːt]['oʊnli] [rɪ'liːf] ,

It	has	proved	to	be	so	,	affording	in	many	cases	not	only	relief	,
它	有	已证实	到	是	所以	,	负担得起	在	许多	案例	不是	仅有的	宽慰	,

事实证明确实如此，在许多情况下，它不仅带来了解脱，

[bʌt; bət][ɪn][sʌm; səm] ['instənsiz] , ['iːv(ə)n][ə; eɪ] [kjʊr] , [nɑːt]['oʊnli][fɔːr; fər]['kænsər] ,

but	in	some	instances	,	even	a	cure	,	not	only	for	cancer	,
但	在	一些	实例	,	甚至	一个	治愈	,	不是	仅有的	为了	癌症	,

但在某些情况下，它甚至可以治愈癌症，不仅限于癌症。

[bʌt; bət][fɔːr; fər] ['meni] ['ʌðər] ['eilmənts] — [æz; əz][wiː; wi][ʃæl; ʃəl] [siː] ['prez(ə)ntli] .

but	for	many	other	ailments	—	as	we	shall	see	presently	.
但	为了	许多	其他	疾病	—	作为	我们	将	看	目前	.

但对于许多其他疾病——我们稍后将会看到。

[sɪns] [ðæt] [taɪm] ['æktɪv] [ɪnˌvestɪ'geɪʃ(ə)n]['ɪntuː][ðə; ði]['ækʃ(ə)n][ʌv; əv]['reɪdiəm][ɑːn] [dɪ'ziːzd] ['tɪsjuːz, 'tɪʃuːz]

Since	that	time	active	investigation	into	the	action	of	radium	on	diseased	tissues
自从	那	时间	积极的	调查	进入	这	行动	的	镭	在	患病的	组织

[hæz; həz] [bɪn] ['kærid] [ɑːn] ,

has	been	carried	on	,
有	到过	携带	在	,

自那时起，人们便积极开展了对镭对病变组织作用的研究。

[rɪ'zʌltɪŋ] [ɪn][ðə; ði] [ɪ'stæblɪʃmənt] [ɪn]['pærɪs][ʌv; əv][ðə; ði] “ [ˌlæbərə'twɑːr] [ˌbiːoʊ'liːk] [diː'ju]['reɪdiəm] ,

resulting	in	the	establishment	in	Paris	of	the	“	Laboratoire	biologique	du	Radium	,
结果	在	这	建立	在	巴黎	的	这	“	实验室	生物学	杜	镭	,

由此在巴黎建立了“镭生物实验室”。

” [ænd; ənd]['ɔːlsoʊ][ʌv; əv][ðə; ði]['reɪdiəm] ['ɪnstɪtuːt] [ʌv; əv] [vi'enə] ,

”	and	also	of	the	Radium	Institute	of	Vienna	,
”	和	还	的	这	镭	研究所	的	维也纳	,

以及维也纳镭研究所

['fɑːloʊd] [baɪ][ðə; ði] [ɪ'stæblɪʃmənt] [ʌv; əv] ['sʌmwʌt] ['sɪmələr] [ˌɪnstɪ'tuʃənz] [ɪn] ['veriəs] ['ʌðər]

followed	by	the	establishment	of	somewhat	similar	institutions	in	various	other
随后	经过	这	建立	的	有些	相似的	机构	在	各种各样的	其他

['kʌntriz] ,

countries	,
国家	,

随后，其他一些国家也建立了类似的机构。

['noʊtəbli][ɪn] ['ɪŋglənd] [ænd; ənd][ðə; ði][ju'naɪtɪd] [steɪts] .

notably	in	England	and	the	United	States	.
尤其	在	英格兰	和	这	团结的	各州	.

尤其是在英国和美国。

[wʌn] [ʌv; əv][ðə; ði][moʊst] ['feɪməs] [ˌɪnstɪ'tuʃənz] [fɔːr; fər] [ˌreɪdioʊ'θerəpi] [ɪz][ðə; ði]['riːs(ə)ntli] [ɪ'stæblɪʃt]

One	of	the	most	famous	institutions	for	radiotherapy	is	the	recently	established
一	的	这	最多	著名的	机构	为了	放射治疗	是	这	最近	已确立的

['reɪdiəm] ['ɪnstɪtuːt] [ʌv; əv]['pærɪs] ,

Radium	Institute	of	Paris	,
镭	研究所	的	巴黎	,

巴黎镭研究所是放射治疗领域最著名的机构之一，该研究所成立时间不长。

['ʌndər] [ðə; ði] ['mænɪdʒmənt] [ʌv; əv]['mædəm/, /mə'dæm] .

under	the	management	of	Mme	.
在下面	这	管理	的	夫人	.

在夫人的管理下。

['kjʊri] [ænd; ənd] [prə'fesər] - .

Curie	and	Professor	Debierne	.
居里	和	教授	-	.

居里夫人和德比尔内教授。

[ðɪs] [ɪz] [kəm'poʊzd] [ʌv; əv] [tuː] [dɪ'stɪŋkt] [kəm'pɑːtmənts] .

This	is	composed	of	two	distinct	compartments	.
这	是	由	的	二	清楚的	隔间	.

它由两个不同的隔间组成。

[ɪn] one46

In	one46
在	one46

在 one46

[ðə; ði][ˌsaɪən'tɪfɪk] ['prɑ:pərtiz] [ʌv; əv]['reɪdiəm][ɑ:r; ər] ['stʌdid] , [waɪl] [ðə; ði] ['ʌðər] [ɪz][dɪ'voʊtɪd][tu:; tə][ɪts]

the	scientific	properties	of	radium	are	studied	,	while	the	other	is	devoted	to	its
这	科学	特性	的	镭	是	研究	,	尽管	这	其他	是	奉献	到	它是

[ˌθerə'pju:tɪk] [ˌæplə'keiʃ(ə)nz] .

therapeutic	applications	.
治疗	应用程序	.

一门课程研究镭的科学特性，另一门课程则致力于研究其治疗应用。

['draɪv, 'dɑ:ktɚ] . - ,

Dr	.	Regaud	,
博士	.	-	,

雷戈博士

[hu:] [ɪz][ɪn] [tʃɑ:rdʒ] [ʌv; əv][ðə; ði] ['lætər] [dɪ'pɑ:rtmənt] ([ə; eɪ] [bræntʃ] [ʌv; əv][ðə; ði] ['waɪdli] [noʊn]

who	is	in	charge	of	the	latter	department	(	a	branch	of	the	widely	known
WHO	是	在	收费	的	这	后者	部门	(	一个	分支	的	这	广泛	已知

[pæs'tə:] ['ɪnstɪtu:t]) ,

Pasteur	Institute	)	,
巴斯德	研究所	)	,

负责后一个部门（广为人知的巴斯德研究所的一个分支机构）的人是

[ɪn'devərz] [tu:; tə] [kjʊr] ['kænsər][ænd; ənd] ['tu:mɚz] [baɪ][ˌæplɪ'keɪʃ(ə)n][ʌv; əv]['reɪdiəm][ænd; ənd][eks] - ['reɪz]

endeavors	to	cure	cancer	and	tumors	by	application	of	radium	and	X	-	rays
努力	到	治愈	癌症	和	肿瘤	经过	应用	的	镭	和	X	-	射线

.

:

.

致力于利用镭和X射线治疗癌症和肿瘤。

[nu:] [jɔ:k] ['sɪti] [boʊsts][ə; eɪ] [mæg'nɪfɪsntli] [ɪ'kwɪpt] ['reɪdiəm] ['ɪnstɪtu:t] , ['ʌndər][ðə; ði]

New	York	City	boasts	a	magnificently	equipped	Radium	Institute	,	under	the
新的	约克	城市	吹嘘	一个	壮丽	配备	镭	研究所	,	在下面	这

[də'rektərʃɪp,daɪ'rektərʃɪp][ʌv; əv]['draɪv, 'dɑ:ktɚ] . [si:] . ['evərit] [fi:ld] .

directorship	of	Dr	.	C	.	Everett	Field	.
董事职位	的	博士	.	C	.	埃弗雷特	场地	.

纽约市拥有一座设备精良的镭研究所，由 C. Everett Field 博士担任所长。

[ænd; ənd][æn; ən]['i:v(ə)n] [mɔ:r] ['feɪməs] [ˌɪnstɪ'tu:ʃ(ə)n][ɪz] [ðæt] ['faʊndɪd] [baɪ][ðə; ði]['meɪoʊ] ['brʌðərz] ,

And	an	even	more	famous	institution	is	that	founded	by	the	Mayo	brothers	,
和	一个	甚至	更多的	著名的	机构	是	那	创立	经过	这	蛋黄酱	兄弟	,

而梅奥兄弟创办的机构则更为著名。

[ɪn] ['rɑ:tʃɪstər] , [ˌmɪnɪ'soʊtə] , [wer] [ði:z] ['emɪnənt] ['sɜ:dʒənz] [hæd; həd][ə'kju:mjəleɪtɪd] [æn; ən][ɪn'taɪər]

in	Rochester	,	Minnesota	,	where	these	eminent	surgeons	had	accumulated	an	entire
在	罗切斯特	,	明尼苏达州	,	在哪里	这些	杰出	外科医生	有	积累	一个	全部的

[græm][ʌv; əv]['reɪdiəm][æz; əz] ['ɜ:rli] ,

gram	of	radium	as	early	,
克	的	镭	作为	早期的	,

在明尼苏达州罗切斯特，这些杰出的外科医生早在很久以前就积累了一整克镭。

[æt; ət] [li:st] , [æz; əz] - — [ðə; ði]['lɑ:rdʒɪst][ə'maʊnt] [oʊnd] [baɪ]['praɪvət][ˌɪndɪ'vɪdʒuəlz] .

at	least	,	as	1920	—	the	largest	amount	owned	by	private	individuals	.
在	至少	,	作为	-	—	这	最大	数量	拥有	经过	私人的	个人	.

至少在 1920 年，私人拥有的金额最大。

[ðɪs] [greɪt] [ˌɪnstɪ'tu:ʃ(ə)n] — [naʊ] [noʊn] [æz; əz][ðə; ði]['meɪoʊ][faʊn'deɪʃ(ə)n] — [ɪz][noʊ][lɔ:ŋgər] ['praɪvətli]

This	great	institution	—	now	known	as	the	Mayo	Foundation	—	is	no	longer	privately
这	伟大的	机构	—	现在	已知	作为	这	蛋黄酱	基础	—	是	不	更长	私下

[oʊnd] ,

owned	,
拥有	,

这家伟大的机构——现在被称为梅奥基金会——已不再是私人所有。

[bʌt; bət][ˌaɪ 'tiː][ɪz] [stɪl] ['ʌndər][ðə; ði][də'rekʃn; daɪ'rekʃn][ʌv; əv][ðə; ði]['meɪoʊz] .

but	it	is	still	under	the	direction	of	the	Mayos	.
但	它	是	仍然	在下面	这	方向	的	这	蛋黄酱	.

但它仍然由梅奥家族领导。

[ˌreɪdioʊ'θerəpi] ([ɔːr] , [ɪn] [fræns] , [ˌkjuri'θerəpi] ,

Radiotherapy	(	or	,	in	France	,	curietherapy	,
放射治疗	(	或者	,	在	法国	,	居里疗法	,

放射疗法（或在法国被称为居里疗法）

[ɪn] ['ɑːnər] [ʌv; əv][ðə; ði] [dɪ'skʌvərər] [ʌv; əv]['reɪdiəm]) [ɔːr][ðə; ði] ['triːtmənt] [ʌv; əv] ['veriəs] [dɪ'ziːzɪz] [baɪ]

in	honor	of	the	discoverer	of	radium	)	or	the	treatment	of	various	diseases	by
在	荣誉	的	这	发现者	的	镭	)	或者	这	治疗	的	各种各样的	疾病	经过

[ˌreɪdioʊ'æktɪv] ['sʌbstənsiz] ,

radioactive	substances	,
放射性	物质	,

为了纪念镭的发现者）或利用放射性物质治疗各种疾病，

[hæz; həz][nɑːt] [bɪn] [ə'plaɪd] [soʊ] [ɪk'stensɪvli] [æz; əz][hæz; həz] ['triːtmənt] [baɪ][eks] - ['reɪz] (

has	not	been	applied	so	extensively	as	has	treatment	by	X	-	rays	(
有	不是	到过	应用	所以	广泛地	作为	有	治疗	经过	X	-	射线	(

['rentgənˌrentdʒən]['reɪz]) , [prə'duːst] [ɪn]['vækjuːm] [tjʊb] .

Roentgen	rays	)	,	produced	in	vacuum	tubes	.
伦琴	射线	)	,	生产	在	真空	管子	.

尚未像真空管中产生的 X 射线（伦琴射线）治疗那样得到广泛应用。

[ɑːn][ðə; ði] ['ʌðər] [hænd] ,

On	the	other	hand	,
在	这	其他	手	,

另一方面，

[ðə; ði][eks] - ['reɪz] [ɑːr; ər][nɑːt][soʊ][ɪ'fektɪv; ə'fektɪv] ([æz; əz]['juːʒuəli; 'juːʒəli] [ə'plaɪd]) [ɪn][ðə; ði] ['triːtmənt]

the	X	-	rays	are	not	so	effective	(	as	usually	applied	)	in	the	treatment
这	X	-	射线	是	不是	所以	有效的	(	作为	通常	应用	)	在	这	治疗

[ʌv; əv]['sɜːrt(ə)n][mɔːrbɪd][kən'dɪʃ(ə)nz][æz; əz][ɑːr; ər][ðə; ði] [mɔːr] ['penətreɪtɪŋ] ['gæmə] ['reɪz][frʌm; frəm]

of	certain	morbid	conditions	as	are	the	more	penetrating	Gamma	rays	from
的	肯定	病态的	状况	作为	是	这	更多的	渗透	伽马	射线	从

[ˌreɪdioʊ'æktɪv] ['sʌbstənsiz] ;

radioactive	substances	;
放射性	物质	;

X射线在治疗某些病症方面（通常情况下）不如放射性物质产生的穿透力更强的伽马射线有效；

[ðoʊ] [ðə; ði]['lætər][ɑːr; ər] [ɪ'senʃəli] [aɪ'dentɪk(ə)l][wɪð; wɪθ][eks] - ['reɪz] — [swɪft]['beɪtə]['pɑːrtɪk(ə)lz] ,

though	the	latter	are	essentially	identical	with	X	-	rays	—	swift	Beta	particles	,
尽管	这	后者	是	本质上	完全相同的	和	X	-	射线	—	迅速	Beta	颗粒	,

[ɔːr] ['negətɪv] [e'lektrɒnz] — [ʌv; əv] ['veri] [ʃɔːrt] [weɪv] - [leŋkθ; leŋθ] .

or	negative	electrons	—	of	very	short	wave	-	length	.
或者	消极的	电子	—	的	非常	短的	海浪	-	长度	.

虽然后者本质上与 X 射线相同——波长非常短的快速 β 粒子或负电子。

[tuː; tə] [prə'duːs] [eks] - ['reɪz] [æz; əz] ['penətreɪtɪŋ] [æz; əz][ðə; ði] ['gæmə] ['reɪz] ,

To	produce	X	-	rays	as	penetrating	as	the	Gamma	rays	,
到	生产	X	-	射线	作为	渗透	作为	这	伽马	射线	,

为了产生与伽马射线穿透力一样强的X射线，

[ə'baʊt] [tuː] ['mɪljən] [vəults] [wʊd] [hæv; həv][tuː; tə][biː; bi] “ [kʌt] ” [ɑːn][ðə; ði] [dɪs'tʃɑːrdʒ] [tuːb] .

about	two	million	volts	would	have	to	be	“	cut	”	on	the	discharge	tube	.
关于	二	百万	伏特	会	有	到	是	“	切	”	在	这	释放	管子	.

放电管上需要"切断"大约两百万伏的电压。

[ðə; ði] ['ælfə] ['reɪz] [ɑːr; ər] [nɑːt] ['ɔːf(ə)n] [juːst] [ɪn] medical47

The	Alpha	rays	are	not	often	used	in	medical47
这	阿尔法	射线	是	不是	经常	用过的	在	medical47

α射线在医学上并不常用[47]

['præktɪs] , [ænd; ənd] [hæv; həv] ['lɪt(ə)l] ['penətreɪtɪŋ] ['paʊər] .

practice	,	and	have	little	penetrating	power	.
实践	,	和	有	小的	渗透	力量	.

练习，但穿透力较弱。

[ðeɪ] [ɑːr; ər] [stɑːpt] [baɪ] 3½ [siː'ɛm] . [ʌv; əv] [er] , [ɔːr] [baɪ] [ə; eɪ] [θɪn] [ʃiːt] [ʌv; əv] ['peɪpər] .

They	are	stopped	by	3½	cm	.	of	air	,	or	by	a	thin	sheet	of	paper	.
他们	是	停止	经过	3½	厘米	.	的	空气	,	或者	经过	一个	薄的	床单	的	纸	.

它们会被 3.5 厘米的空气或一张薄纸阻挡。

[ðeɪ] [ɑːr; ər] [ɪm'plɔɪd] ['oʊnli] [ɪn] [ðə; ði] [weɪ] [ʌv; əv] ['reɪdiəm] “ [ˌemə'neɪʃn] ” ([ə; eɪ] [gæs]) [dɪ'zɑːlvd] [ɪn]

They	are	employed	only	in	the	way	of	radium	“	emanation	”	(	a	gas	)	dissolved	in
他们	是	受雇	仅有的	在	这	方式	的	镭	“	散发	”	(	一个	气体	)	溶解	在

['seɪliːn] [sə'luːʃ(ə)n] ,

saline	solution	,
盐水	解决方案	,

它们仅以镭“析出”（一种气体）的形式溶于盐溶液中使用。

[ɔːr] [baɪ] [ðə; ði] [juːz] [ʌv; əv] ['niːdlz] [ə'pɑːn] [wɪtʃ] ['æktɪv] [dɪ'pɑːzɪt] [frʌm; frəm] ['reɪdiəm] [ˌemə'neɪʃn]

or	by	the	use	of	needles	upon	which	active	deposit	from	radium	emanation
或者	经过	这	使用	的	针	之上	哪个	积极的	订金	从	镭	散发

[hæz; həz] [bɪn] [kə'lektɪd] .

has	been	collected	.
有	到过	集	.

或者使用收集了镭析出活性沉积物的针头。

“ [ɪn] ['iːðər] [keɪs] [ðə; ði] [ˌemə'neɪʃn] ['wɔːtər] [ɔːr] [ðə; ði] ['æktɪv] [dɪ'pɑːzɪt] ['niːdlz] [mʌst; məst] [biː; bi]

“	In	either	case	the	emanation	water	or	the	active	deposit	needles	must	be
“	在	任何一个	案件	这	散发	水	或者	这	积极的	订金	针	必须	是

[ˌɪntrə'duːst] ['ɪntuː] [ðə; ði] ['sɪstəm] — ['weðər] [ˌɪntrə'viːnəsli] [ɔːr] ['ɪntuː] [ðə; ði] ['sɑːlɪd] ['tɪsˌjuːz, 'tɪʃuːz] ,

introduced	into	the	system	—	whether	intravenously	or	into	the	solid	tissues	,
介绍	进入	这	系统	—	无论	静脉注射	或者	进入	这	坚硬的	组织	,

“无论哪种情况，都必须将渗出水或活性沉积针引入系统——无论是静脉注射还是实体组织注射，

— ['ʌðərwaɪz] [ðə; ði] ['ælfə] ['reɪz] [wʊd] [hæv; həv] [noʊ] ['paʊər] [tuː; tə] [ækt] .

—	otherwise	the	Alpha	rays	would	have	no	power	to	act	.
—	否则	这	阿尔法	射线	会	有	不	力量	到	行为	.

否则，阿尔法射线就没有作用力了。

[ɪn] ['iːðər] [keɪs] , [tuː] ,

In	either	case	,	too	,
在	任何一个	案件	,	也	,

无论哪种情况，

[ðeɪ] [ækt] [ə'lɔːŋ] [wɪð; wɪθ] [ðə; ði] ['beɪtə] [ænd; ənd] ['gæmə] ['reɪz] [prə'duːst] [baɪ] [ðə; ði] ['æktɪv] [dɪ'pɑːzɪt] ” (

they	act	along	with	the	Beta	and	Gamma	rays	produced	by	the	active	deposit	”	(
他们	行为	沿着	和	这	Beta	和	伽马	射线	生产	经过	这	积极的	订金	”	(

- - ['bɑːləu]) .

Lozarus	-	Barlow	)	.
-	-	巴洛	)	.

它们与活跃矿床产生的β射线和γ射线一起发挥作用” (Lozarus-Barlow)。

['beɪtə][ˌreɪdi'eɪʃ(ə)n][ɪz][juːst]['oʊnli][fɔːr; fər][ˌsuːpər'fɪʃ(ə)l][kən'dɪʃ(ə)nz][ænd; ənd]['ɔːlweɪz][ɪn][kən'dʒʌŋkʃ(ə)n]
Beta radiation is used only for superficial conditions and always in conjunction
Beta 辐射 是 用过的 仅有的 为了 浅 状况 和 总是 在 连词
[wɪð; wɪθ] ['gæmə] [ˌreɪdi'eɪʃ(ə)n] .
with Gamma radiation .
和 伽马 辐射 .

β射线仅用于治疗浅表疾病，且必须与γ射线联合使用。

“ [ɪn'sted] [ʌv; əv][ə; eɪ]['reɪdiəm][sɔːlt] , [wʌn][ʌv; əv][ɪts] ['prɑːdʌkt] , [vɪz] . , ['reɪdiəm] [ˌemə'neɪʃn] , [ɪz]['ɔːf(ə)n]
“ Instead of a radium salt , one of its products , viz . , radium emanation , is often
“ 反而 的 一个 镭 盐 , 一 的 它是 产品 , 即 . , 镭 散发 , 是 经常
[ɪm'plɔɪd] ['kemɪkli] .
employed chemically .
受雇 化学 .

“通常化学上会使用镭盐的产物之一，即镭的析出物，而不是镭盐。

[noʊ] [ɪ'senʃ(ə)l] ['dɪfrəns] [ɪz] [ˌɪntrə'duːst] [baɪ][ðə; ði][juːz][ʌv; əv] [ðɪs] [ˌemə'neɪʃn] [ɪk'septɪŋ] [ðæt] [ɪts]
No essential difference is introduced by the use of this emanation excepting that its
不 基本的 不同之处 是 介绍 经过 这 使用 的 这 散发 除外 那 它是
[ɪn'tensəti] [ˌʌndə'gəuz] [ə; eɪ] [prə'gresɪv] [ˌdɪmɪ'nuːʃ(ə)n][wɪð; wɪθ][taɪm] ,
intensity undergoes a progressive diminution with time ,
强度 经历 一个 进步 减少 和 时间 ,

使用这种辐射方式并不会引入任何本质区别，只是其强度会随着时间的推移而逐渐减弱。

[sɪns] [ˌaɪ 'tiː] [fɔːlz] [tuː; tə] [hæf] ['væljuː] [ɪn] [θriː] . - [deɪz] .
since it falls to half value in 3 . 85 days .
自从 它 瀑布 到 一半 价值 在 3 . - 天 .

因为它在 3.85 天内就会跌至一半的价值。

['ɜːrli] ['roʊd(ə)nt]['kænsər] , ['sɜːrt(ə)n][kən'dɪʃ(ə)nz][ʌv; əv][ðə; ði] ['aɪˌlɪdz] , [sʌm; səm] [kju'teɪniəs] [nɑːn] -
Early rodent cancer , certain conditions of the eyelids , some cutaneous non -
早期的 啮齿动物 癌症 , 肯定 状况 的 这 眼睑 , 一些 皮肤 非 -
[mə'lɪgnənt] ['tuːmɚz] [ænd; ənd][bɜːrθ] - [maːrks] ,
malignant tumors and birth - marks ,
恶性 肿瘤 和 出生 - 标记 ,

啮齿动物早期癌症、某些眼睑疾病、一些皮肤良性肿瘤和胎记

[ɑːr; ər] ['triːtɪd] [sək'sesfəli] [ɪn] [ðɪs] [wei] .
are treated successfully in this way .
是 治疗 成功地 在 这 方式 .

用这种方法治疗效果很好。

” [fɪ'zɪʃnz] [ʌv; əv][ðə; ði][mə'mɔːriəl]['hɑːspɪt(ə)l] , [nuː] [jɔːk] ['sɪti] , [ə'naʊnst] [ɪn][ɑːk'toʊbər] , - ,
” Physicians of the Memorial Hospital , New York City , announced in October , 1925 ,
” 医生 的 这 纪念馆 医院 , 新的 约克 城市 , 宣布 在 十月 , - ,

1925年10月，纽约市纪念医院的医生们宣布：

[ðæt] [baɪ] ['fɪltərɪŋ] [aʊt] - % [ʌv; əv][ðə; ði] ['kɔːstɪk] ['beɪtə]['reɪz] ['emə,neɪtɪŋ] [frʌm; frəm]['reɪdiəm]
that by filtering out 90 % of the caustic Beta rays emanating from radium
那 经过 过滤 出去 - % 的 这 腐蚀性物质 Beta 射线 散发 从 镭
[ænd; ənd][ðə; ði] [haɪ] ['voʊltɪdʒ][eks] - [reɪ] [tuːb] ,
and the high voltage X - ray tube ,
和 这 高的 电压 X - 射线 管子 ,

通过滤除镭和高压X射线管产生的90%的腐蚀性β射线，

[ænd; ənd]['juːzɪŋ] ['prɪnsəpli] [ðə; ði] ['hiːlɪŋ] [ænd; ənd] ['stɪmjuleɪtɪŋ] ['gæmə] ['reɪz] , [ˌreɪdi'eɪʃ(ə)n]
and using principally the healing and stimulating Gamma rays , radiation
和 使用 主要 这 康复 和 刺激性的 伽马 射线 , 辐射
['triːtmənt] [ʌv; əv]['kænsər][ʌv; əv][ðə; ði] [tʌŋ] ,
treatment of cancer of the tongue ,
治疗 的 癌症 的 这 舌头 ,

主要利用具有治疗和刺激作用的伽马射线，对舌癌进行放射治疗。

[lɪps] , [noʊz] , [ɪrz] [ɔːr] ['ʌðər] [pɑːrt][ʌv; əv][ðə; ði] [hed] [hæz; həz] [bɪn] ['greɪtli] [ɪm'pruːvd] . -

lips	,	nose	,	ears	or	other	part	of	the	head	has	been	greatly	improved	.	48
嘴唇	,	鼻子	,	耳朵	或者	其他	部分	的	这	头	有	到过	非常	改进	.	-

嘴唇、鼻子、耳朵或头部其他部位的情况已得到极大改善。48

[ɪn][ðə; ði][fɜːrst][sɪks] [mʌnθs] ['æftər][ðə; ði] [nuː] ['meθəd] [wʌz; wəz] [bɪ'gʌn] ,

In	the	first	six	months	after	the	new	method	was	begun	,
在	这	第一的	六	几个月	后	这	新的	方法	曾是	开始	,

新方法实施后的前六个月，

[mɔːr] [ðæn; ðən] - ['keɪsɪz][hæd; həd] [bɪn] ['triːtɪd] [wɪð; wɪθ] [wʌt] [wɜːr; wər] [kən'sɪdərd] ['veri]

more	than	100	cases	had	been	treated	with	what	were	considered	very
更多的	比	-	案例	有	到过	治疗	和	什么	是	经过考虑的	非常

[ˌsætɪs'fæktəri] [rɪ'zʌlts] .

satisfactory	results	.
令人满意的	结果	.

超过100例病例已得到治疗，治疗效果被认为非常令人满意。

['oʊɪŋ] [tuː; tə][ðə; ði] [ɪˌlɪmɪ'neɪʃn] [ʌv; əv][ðə; ði] ['kɔːstɪk] ['reɪz] ,

Owing	to	the	elimination	of	the	caustic	rays	,
欠款	到	这	消除	的	这	腐蚀性物质	射线	,

由于消除了腐蚀性射线，

[mʌtʃ] [strɔːŋgər] [ˌæplə'keiʃ(ə)nz][ʌv; əv][ðə; ði] [ˌbenɪ'fɪʃ(ə)l] ['reɪz][kæn; kən][biː; bi] [juːst] , [ænd; ənd]['peɪnf(ə)l]

much	stronger	applications	of	the	beneficial	rays	can	be	used	,	and	painful
很多	更强	应用程序	的	这	有利	射线	能	是	用过的	,	和	痛苦

[ɪ'fekts] [ɑːr; ər] ['lɑːrdʒli] ['ɔbviːˌeɪtid] .

effects	are	largely	obviated	.
效果	是	很大程度上	避免	.

可以使用强度更高的有益射线，并且基本避免了痛苦的影响。

[ɪf] [ɪk'spɪriəns] [ænd; ənd]['speʃ(ə)l] ['riːsɜːrtʃ] [liːd] [ɪ'ventʃuəli] [tuː; tə] [sək'sesf(ə)l] ['triːtmənt] [ʌv; əv]

If	experience	and	special	research	lead	eventually	to	successful	treatment	of
如果	经验	和	特别的	研究	带领	最终	到	成功的	治疗	的

['kænsər] ,

cancer	,
癌症	,

如果经验和专门研究最终能够成功治疗癌症，

[ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [biː; bi][ə; eɪ] [greɪt] [buːn] [tuː; tə][ðə; ði]['hjuːmən] [reɪs] .

it	will	be	a	great	boon	to	the	human	race	.
它	将要	是	一个	伟大的	恩惠	到	这	人类	种族	.

这将是人类的一大福音。

[ðə; ði][juˈnaɪtɪd] [steɪts] [liːdz] [ðə; ði][wɜːrld][ɪn] ['dɛθs] [frʌm; frəm] [ðɪs] [dred] [dɪ'ziːz] ,

The	United	States	leads	the	world	in	deaths	from	this	dread	disease	,
这	团结的	各州	线索	这	世界	在	死亡人数	从	这	恐惧	疾病	,

美国因这种可怕疾病死亡的人数居世界首位。

[wɪð; wɪθ][ɪts] ['ævərɪdʒ] [ʌv; əv] - [pər] - , - [ʌv; əv][ðə; ði][ˌpɑːpjuˈleɪʃ(ə)n] .

with	its	average	of	90	per	100	,	000	of	the	population	.
和	它是	平均的	的	-	每	-	,	-	的	这	人口	.

平均每10万人口中有90人患病。

[ðə; ði] [miːn] ['ævərɪdʒ] [ʌv; əv]['kænsər] ['dɛθs] [ɪn] ['jʊrəp] [ɪz] - , [ɪn]['eɪʒə; 'eɪʃə] - ,

The	mean	average	of	cancer	deaths	in	Europe	is	76	,	in	Asia	54	,
这	意思是	平均的	的	癌症	死亡人数	在	欧洲	是	-	,	在	亚洲	-	,

欧洲癌症死亡人数的平均值为76人，亚洲为54人。

[ɪn]['æfrɪkə] - , [ɪn][ˌoʊʃi'ɑːniə] - .

in	Africa	33	,	in	Oceania	73	.
在	非洲	-	,	在	大洋洲	-	.

非洲有33个，大洋洲有73个。

['sevrəl] ['reɪsɪz] , [ɪn'kluːdɪŋ] [ðə; ði] [ə'merɪkən] ['indiəns] , [ɑːr; ər]['steɪtɪd][tuː; tə][biː; bi][ɪn'taɪərli] [friː]

Several	races	,	including	the	American	Indians	,	are	stated	to	be	entirely	free
一些	种族	,	包括	这	美国人	印度人	,	是	声明	到	是	完全	自由的

[frʌm; frəm]['kænsər] ,

from	cancer	,
从	癌症	,

包括美洲印第安人在内的几个种族据称完全没有癌症。

[ænd; ənd] ['ʌðər] [ɑːr; ər] ['pɑːrʃəli] [ɪ'mjuːn] .

and	others	are	partially	immune	.
和	其他的	是	部分	免疫	.

还有一些人具有部分免疫力。

[ðə; ði][ˌdʒæpə'niːz] , [fɔːr; fər][ɪg'zæmp(ə)l] , [ɑːr; ər]['sʌbdʒekt][tuː; tə][ɔːl][fɔːrmz] [ɪk'sept] ['kænsər][ʌv; əv][ðə; ði]

The	Japanese	,	for	example	,	are	subject	to	all	forms	except	cancer	of	the
这	日本人	,	为了	例子	,	是	主题	到	全部	表格	除了	癌症	的	这

[brest] .

breast	.
胸部	.

例如，日本人会患上除乳腺癌以外的所有癌症。

['eɪti] - [faɪv] [pər'sent] [ʌv; əv] [ə'mɛrɪkənz] [ə'flɪktɪd] [wɪð; wɪθ] [ðɪs] ['mælədi] [ɑːr; ər] ['pɝːsənz] ['oʊvər] -

Eighty	-	five	percent	of	Americans	afflicted	with	this	malady	are	persons	over	40
八十	-	五	百分比	的	美国人	受苦的	和	这	弊病	是	人	超过	-

['jɪrz] [ʌv; əv][eɪdʒ] .

years	of	age	.
年	的	年龄	.

在美国，患有这种疾病的人中有 85% 是 40 岁以上的老年人。

['saɪəns] ['sɜːrvɪs] [steɪts] [ðæt] [ə; eɪ] ['kerf(ə)l] [ə'næləsɪs][ʌv; əv]['kænsər] [stə'tɪstɪks] ['gæðərd] [baɪ][ðə; ði]

Science	Service	states	that	a	careful	analysis	of	cancer	statistics	gathered	by	the
科学	服务	各州	那	一个	小心	分析	的	癌症	统计数据	聚集	经过	这

[juˈnaɪtɪd] [steɪts] ['sensəs] ['bjʊroʊ] ['oʊvər][ə; eɪ] ['pɪriəd] [ʌv; əv] [ə'baʊt] - ['jɪrz] [ɪn][ten] ['iːstərn] [steɪts]

United	States	Census	Bureau	over	a	period	of	about	20	years	in	ten	Eastern	states
团结的	各州	人口普查	局	超过	一个	时期	的	关于	-	年	在	十	东	各州

[rɪ'viːlz] ['defɪnətli] [ðæt] ['kænsər][mɔːr'tæləti][ɪz][frʌm; frəm] - [tuː; tə] - % ['haɪər] [ðæn; ðən][ˌaɪ 'tiː]

reveals	definitely	that	cancer	mortality	is	from	25	to	30	%	higher	than	it
揭示	确实	那	癌症	死亡	是	从	-	到	-	%	更高	比	它

[wʌz; wəz][ə'baʊt] - ['jɪrz] [ə'goʊ] .

was	about	20	years	ago	.
曾是	关于	-	年	前	.

科学服务机构表示，对美国人口普查局在东部十个州收集的约 20 年的癌症统计数据进行仔细分析后发现，癌症死亡率比 20 年前高出 25% 至 30%。

[ðɪs] [ɪz][ðə; ði][kleɪm][ʌv; əv]['draɪv, 'dɑːktɝ] . [dʒeɪ] . ['dʌbljuː] . - , [ʌv; əv][ðə; ði][juˈnaɪtɪd]

This	is	the	claim	of	Dr	.	J	.	W	.	Schereschewsky	,	of	the	United
这	是	这	宣称	的	博士	.	J	.	W	.	-	,	的	这	团结的

[steɪts] ['pʌblɪk] [helθ] ['sɜːrvɪs] ,

States	Public	Health	Service	,
各州	民众	健康	服务	,

这是美国公共卫生署的JW Schereschewsky博士的说法。

[huː] [meɪd] [ðə; ði][stə'tɪstɪk(ə)l][ə'næləsɪs][ænd; ənd] [rɪ'pɔːrtɪd] [ˌaɪ 'tiː][tuː; tə][ðə; ði] [ə'merɪkən] ['medɪk(ə)l]

who	made	the	statistical	analysis	and	reported	it	to	the	American	Medical
WHO	制成	这	统计	分析	和	据报道	它	到	这	美国人	医疗的

[əˌsəʊsi'eɪʃn; əˌsəʊʃi'eɪʃn] .

Association	.
协会	.

负责进行统计分析并向美国医学会报告的人。

“ [ðer; ðər][hæz; həz] [bɪn] [ə; eɪ] [prə'naʊnst] [ɪn'kriːs] [ɪn][ðə; ði] [əb'zɜːrvd] [deθ] [reɪt] [frʌm; frəm]

“	There	has	been	a	pronounced	increase	in	the	observed	death	rate	from
“	那里	有	到过	一个	发音	增加	在	这	观察到	死亡	速度	从

['kænsər][ɪn]['pɝːsənz] - ['jɪrz] [oʊld][ænd; ənd]['oʊvər][ɪn][ðə; ði][ten] [steɪts] [kəm'praizɪŋ] [ðə; ði] original49

cancer	in	persons	40	years	old	and	over	in	the	ten	states	comprising	the	original49
癌症	在	人	-	年	老的	和	超过	在	这	十	各州	包括	这	original49

“在最初49个州组成的十个州中，40岁及以上人群的癌症死亡率显著上升。”

[deθ] [ˌredʒɪ'streɪʃ(ə)n] ['eriə]

death	registration	area
死亡	登记	区域

死亡登记区

, ” ['draɪv, 'dɑːktɝ] . - [sed] .

,	”	Dr	.	Schereschewsky	said	.
,	”	博士	.	-	说	.

“,”舍雷舍夫斯基博士说。

“ [pɑːrt][ʌv; əv] [ðɪs] [ɪn'kriːs] [ɪz] [duː] [tuː; tə] ['greɪtər] [prɪ'sɪʒ(ə)n][ænd; ənd] ['ækjərəsi] [ɪn][ðə; ði] ['fɪlɪŋ] [aʊt]

“	Part	of	this	increase	is	due	to	greater	precision	and	accuracy	in	the	filling	out
“	部分	的	这	增加	是	到期的	到	更大的	精确	和	准确性	在	这	填充	出去

[ʌv; əv] [deθ] [rɪ'tɜːrn] ,

of	death	returns	,
的	死亡	返回	,

“部分增长是由于死亡申报表填写更加精确和准确造成的。”

[bʌt; bət][ðə; ði] [rɪ'meɪndər] [ɪz][æn; ən]['æktʃuəl] [ɪn'kriːs] [ɪn][ðə; ði][mɔːr'tæləti][ʌv; əv][ðə; ði] [dɪ'ziːz] .

but	the	remainder	is	an	actual	increase	in	the	mortality	of	the	disease	.
但	这	余	是	一个	实际的	增加	在	这	死亡	的	这	疾病	.

但其余部分实际上是该疾病死亡率的增加。

” [ðə; ði]['oʊnli] [wei] [tuː; tə][stɑːp][ðə; ði]['rævɪdʒɪz][ʌv; əv]['kænsər] , [sez] [ðə; ði]['pærɪs] [ə'kædəmi] [ʌv; əv]

”	The	only	way	to	stop	the	ravages	of	cancer	,	says	the	Paris	Academy	of
”	这	仅有的	方式	到	停止	这	蹂躏	的	癌症	,	说道	这	巴黎	学院	的

['medɪs(ə)n] ,

Medicine	,
药品	,

巴黎医学科学院表示，“阻止癌症肆虐的唯一方法是……”

[ɪz][tuː; tə][ˌdaɪəg'noʊs][ˌaɪ 'tiː] ['ɜːrli] — [ɪn][taɪm][fɔːr; fər][ˌɑːpə'reɪʃ(ə)n] .

is	to	diagnose	it	early	—	in	time	for	operation	.
是	到	诊断	它	早期的	—	在	时间	为了	手术	.

就是要尽早诊断出来——以便及时进行手术。

[fɔːr; fər] [ðɪs] [tuː; tə][biː; bi] ['præktɪkəbl] , [fɪ'zɪʃnz] [mʌst; məst][biː; bi] ['speʃəli] [ɪn'strʌktɪd] .

For	this	to	be	practicable	,	physicians	must	be	specially	instructed	.
为了	这	到	是	切实可行的	,	医生	必须	是	特别	指示	.

要使之切实可行，必须对医生进行专门指导。

['fæməli] ['dɑːktɝz][ɑːr; ər]['ɔːf(ə)n] ['ɪgnərənt] [ʌv; əv][ɔːl][bʌt; bət][ə; eɪ] [fjuː] [fɔːrmz][ʌv; əv]['kænsər][ænd; ənd]

Family	doctors	are	often	ignorant	of	all	but	a	few	forms	of	cancer	and
家庭	医生	是	经常	无知	的	全部	但	一个	很少	表格	的	癌症	和

[duː][nɑːt] ['rekəgnaɪz] [ˌaɪ 'tiː][ɪn][ɪts][fɜːrst] [ˌmænəfɛ'steɪʃənz] .

do	not	recognize	it	in	its	first	manifestations	.
做	不是	认出	它	在	它是	第一的	表现	.

家庭医生往往对除少数几种癌症以外的大多数癌症都一无所知，也无法识别癌症的早期症状。

['wɪmɪn] [ʌv; əv] - [tuː; tə] - [ɑːr; ər][æpt][tuː; tə] [kən'sɪdər] ['lɪt(ə)l] [ɪregjʊ'lærɪtɪz] [ʌv; əv] ['bliːdɪŋ] [tuː; tə]

Women	of	40	to	50	are	apt	to	consider	little	irregularities	of	bleeding	to
女性	的	-	到	-	是	易于	到	考虑	小的	违规行为	的	出血	到

[biː; bi] [ə'soʊsieɪtɪd] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] ['menəpɔːz] [ænd; ənd] ['ðerfɔːr] ['hɑːrmləs] .

be	associated	with	the	menopause	and	therefore	harmless	.
是	联系	和	这	绝经	和	所以	无害	.

40至50岁的女性往往认为轻微的出血不规律与更年期有关，因此是无害的。

['ɔːf(ə)n] [ðɪs] [ɪz] [raɪt] ,

Often	this	is	right	,
经常	这	是	正确的	,

通常情况下，这是正确的。

[bʌt; bət] [ʌn'fɔːrtʃənətli] [ðə; ði] ['bliːdɪŋ] [frʌm; frəm][æn; ən] ['ɜːrli] ['kænsər] [meɪ] [nɑːt] ['dɪfər] [ɪn][ðə; ði]

but	unfortunately	the	bleeding	from	an	early	cancer	may	not	differ	in	the
但	很遗憾	这	出血	从	一个	早期的	癌症	可能	不是	不同	在	这

['slaɪtəst] [dɪ'griː] [frʌm; frəm] [sʌtʃ] ['hɑːrmləs] [ɪregjʊ'lærɪtɪz] [ænd; ənd][baɪ][ðə; ði][taɪm] ['ʌðər]

slightest	degree	from	such	harmless	irregularities	and	by	the	time	other
丝毫	程度	从	这样的	无害	违规行为	和	经过	这	时间	其他

['sɪmptəmz] [hæv; həv] [dɪ'veləpt] ,

symptoms	have	developed	,
症状	有	发达	,

但不幸的是，早期癌症引起的出血可能与这种无害的异常出血没有任何区别，而且等到其他症状出现时，

[ðə; ði]['kænsər][hæz; həz][pər'hæps] [groʊn] [θruː] [ðə; ði] [wɔːl] [ʌv; əv][ðə; ði]['juːtərəs][ænd; ənd][hæz; həz]

the	cancer	has	perhaps	grown	through	the	wall	of	the	uterus	and	has
这	癌症	有	也许	生长	通过	这	墙	的	这	子宫	和	有

[spred] [tuː; tə]['riːdʒənz] [wer] [noʊ] ['triːtmənt] [kæn; kən][hoʊp][tuː; tə] [riːtʃ] [ˌaɪ 'tiː] .

spread	to	regions	where	no	treatment	can	hope	to	reach	it	.
传播	到	地区	在哪里	不	治疗	能	希望	到	抵达	它	.

癌细胞可能已经穿透子宫壁，扩散到任何治疗都无法触及的区域。

[ðə; ði]['oʊnli] [seɪf] [ruːl] [tuː; tə][goʊ][baɪ][ɪz][tuː; tə] [siːk] ['ekspɜːrt][ɪnˌvestɪ'geɪʃ(ə)n][fɔːr; fər] ['eni] [ʌn'juːʒuəl][ɔːr]

The	only	safe	rule	to	go	by	is	to	seek	expert	investigation	for	any	unusual	or
这	仅有的	安全的	规则	到	去	经过	是	到	寻找	专家	调查	为了	任何	异常	或者

[ɪ'regjələr] ['bliːdɪŋ] [ɔːr] [dɪs'tʃɑːrdʒ] ,

irregular	bleeding	or	discharge	,
不规律的	出血	或者	释放	,

唯一稳妥的做法是，对于任何异常或不规则的出血或分泌物，都应该寻求专家检查。

[haʊ'evər] [slaɪt] , [ɪ'speʃəli] [ɪf] [ðiːz] [ə'kɜːr] [æt; ət][ɔːr] [nɪr] [ðə; ði] “ [tʃeɪndʒ] [ʌv; əv][laɪf] .

however	slight	,	especially	if	these	occur	at	or	near	the	“	change	of	life	.
然而	轻微	,	尤其	如果	这些	发生	在	或者	靠近	这	“	改变	的	生活	.

然而，即使是轻微的，尤其是在更年期或更年期前后发生的。

” [wʌn] [feɪz] [ʌv; əv] [ðɪs] ['sʌbdʒekt][ʌv; əv]['speʃ(ə)l] ['ɪntrəst] [ɪz] [ðæt] [ʌv; əv][ðə; ði][juːz][ʌv; əv]['reɪdiəm][ɪn]

”	One	phase	of	this	subject	of	special	interest	is	that	of	the	use	of	radium	in
”	一	阶段	的	这	主题	的	特别的	兴趣	是	那	的	这	使用	的	镭	在

[ðə; ði] ['triːtmənt] [ʌv; əv]['kænsər] ,

the	treatment	of	cancer	,
这	治疗	的	癌症	,

“本课题中一个特别引人关注的方面是镭在癌症治疗中的应用，

[ɪ'speʃəli] [ʌv; əv][ðə; ði] [nek] [ɔːr] ['loʊər] [end][ʌv; əv][ðə; ði]['juːtərəs] .

especially	of	the	neck	or	lower	end	of	the	uterus	.
尤其	的	这	脖子	或者	降低	结尾	的	这	子宫	.

尤指子宫颈或子宫颈下端。

[ðer; ðər][ɪz] [ɔ:l'redi] [sə'fɪʃ(ə)nt] ['evɪdəns] [tu:; tə] ['wɔ:rənt] [ðə; ði] ['steɪtmənt] [ðæt] [sʌm; səm] ['kænsəz]
There 那里 **is** 是 **already** 已经 **sufficient** 充足的 **evidence** 证据 **to** 到 **warrant** 保证 **the** 这 **statement** 陈述 **that** 那 **some** 一些 **cancers** 癌症
[ʌv; əv] [ðɪs] ['ri:dʒən][hæv; həv] [bɪn] ['pɜ:rmənəntli] [kjʊr] [baɪ]['reɪdiəm][ə'loʊn] .
of 的 **this** 这 **region** 地区 **have** 有 **been** 到过 **permanently** 永久的 **cured** 治愈 **by** 经过 **radium** 镭 **alone** 独自的 .

已有足够的证据表明，仅用镭就能永久治愈该地区的某些癌症。

[ænd; ənd][æz; əz][ə; eɪ] [rɪ'li:f] ['meʒər] [ɪn][ðə; ði] [leɪt] [ænd; ənd] ['hoʊpləs] ['steɪdʒɪz][ʌv; əv][ðə; ði] [dɪ'zi:z] ,
And 和 **as** 作为 **a** 一个 **relief** 宽慰 **measure** 措施 **in** 在 **the** 这 **late** 晚的 **and** 和 **hopeless** 绝望 **stages** 阶段 **of** 的 **the** 这 **disease** 疾病 **,** ,
radium50
radium50
radium50

在疾病晚期和绝望阶段，镭50可作为一种缓解措施。

[prə'lɔŋz] [laɪf] , [ri'li:vz] [peɪn][ænd; ənd] [ædz] [mʌtʃ] [tu:; tə][ðə; ði] ['kʌmfərt] [ʌv; əv][ðə; ði]['vɪktɪm] .
prolongs 延长 **life** 生活 **,** , **relieves** 缓解 **pain** 疼痛 **and** 和 **adds** 添加 **much** 很多 **to** 到 **the** 这 **comfort** 舒适 **of** 的 **the** 这 **victim** 受害者 **.** .

延长生命，减轻痛苦，大大提高患者的舒适度。

[ˌaɪ 'ti:][hæz; həz] [bɪn] ['æmpli] ['demənstreɪtɪd] [ðæt] ['reɪdiəm] ['tri:tmənt] [ɪn'kri:sɪz] [ðə; ði] ['pɜ:rmənənsi]
It 它 **has** 有 **been** 到过 **amply** 充足的 **demonstrated** 已证明 **that** 那 **radium** 镭 **treatment** 治疗 **increases** 增加 **the** 这 **permanency** 永久性
[ʌv; əv][ðə; ði] [rɪ'zʌlts] [əb'teɪnd] [baɪ]['sɜ:rdʒəri] ,
of 的 **the** 这 **results** 结果 **obtained** 获得 **by** 经过 **surgery** 外科手术 **,** ,

已有大量证据表明，镭疗可以提高手术效果的持久性。

[ænd; ənd]['ɔ:f(ə)n] [kən'və:ts] [ɪn'ɑ:pərəbl] ['ɪntu:]['ɑ:pərəb(ə)l]['keɪsɪz] . -
and 和 **often** 经常 **converts** 转换 **inoperable** 无法操作 **into** 进入 **operable** 可操作的 **cases** 案例 **.** . **51** -

而且常常能将无法手术的病例转化为可以手术的病例。[51]

['tʃæptər] ['vaɪ, 'vi:]
CHAPTER 章 **VI** 六年级

第六章

[ɪ'fɪʃ(ə)nsi] [ʌv; əv] ['reɪdiəm] [ɪn] ['tri:tmənt] [ʌv; əv] ['veriəs] [dɪ'zi:zɪz]
EFFICIENCY 效率 **OF** 的 **RADIUM** 镭 **IN** 在 **TREATMENT** 治疗 **OF** 的 **VARIOUS** 各种各样的 **DISEASES** 疾病

镭在治疗各种疾病中的疗效

[ɪn] - , ['draɪv, 'dɑ:ktɝ] . [ɑ:r] . [i:] . ['laʊks] , ['prezɪdənt] [ʌv; əv][ðə; ði] [ə'merɪkən] ['reɪdiəm] [sə'saɪəti] ,
In 在 **1923** - **,** , **Dr** 博士 **.** . **R** 拉 **.** . **E** E **.** . **Loucks** 卢克斯 **,** , **president** 总统 **of** 的 **the** 这 **American** 美国人 **Radium** 镭 **Society** 社会 **,** ,

1923年，美国镭学会主席R.E. Loucks博士

[ə'naʊnst] [ðæt] ['tɑ:ksɪk] ['gɔɪtər] [hæd; həd] [bɪn] [kjʊr] [baɪ]['reɪdiəm] .
announced 宣布 **that** 那 **toxic** 有毒的 **goiter** 甲状腺肿 **had** 有 **been** 到过 **cured** 治愈 **by** 经过 **radium** 镭 **.** .

宣布镭可以治愈毒性甲状腺肿。

[ˌeksɑ:f'θælmɪk] ['gɔɪtər] [hæz; həz] [bɪn] , [ɪn][moʊst]['keɪsɪz] , [sək'sesfəli] ['tri:tɪd] [baɪ] [ɪˌreɪdi'eɪʃn] .
Exophthalmic 突眼 **goiter** 甲状腺肿 **has** 有 **been** 到过 **,** , **in** 在 **most** 最多 **cases** 案例 **,** , **successfully** 成功地 **treated** 治疗 **by** 经过 **irradiation** 辐射 **.** .

大多数情况下，眼球突出性甲状腺肿可以通过放射治疗成功治愈。

[dʒʌst] [haʊ] [ðə; ði] [kjʊr] [ɪz][ɪ'fɛktəd, ɪ'fɛktɪd, 'i:fɛktəd, 'i:fɛktɪd][ɪz] [stɪl] [ˌʌn'noʊn] ;
Just 只是 **how** 如何 **the** 这 **cure** 治愈 **is** 是 **effected** 受影响 **is** 是 **still** 仍然 **unknown** 未知 **;** ;

这种疗法的具体作用机制尚不清楚；

[fɔːr; fər][ðə; ði] ['θaɪrɔɪd] ['bɑːdi][frʌm; frəm] ['ænɪmlz] [ɪk'spoʊzd][fɔːr; fər] ['meni] ['aʊərz][tuː; tə][ðə; ði] ['gæmə]

for	the	thyroid	body	from	animals	exposed	for	many	hours	to	the	Gamma
为了	这	甲状腺	身体	从	动物	裸露	为了	许多	小时	到	这	伽马

[ɪˌreɪdɪ'eɪʃ(ə)n] [ʌv; əv]['reɪdiəm]['broʊmaɪd] [ʃoʊz] [noʊ][pər'septəb(ə)l][ˌhistə'lɔdʒikəl]['tʃeɪndʒɪz] .

irradiations	of	radium	bromide	shows	no	perceptible	histological	changes	.
辐射	的	镭	溴化物	演出	不	可感知的	组织学	变化	.

对暴露于溴化镭伽马射线数小时的动物的甲状腺体进行分析，未发现明显的组织学变化。

[jet] [fɑːr] [les] [ˌreɪdi'eɪʃ(ə)n][prə'duːsəz, prə'duːsɪz] [mɑːrkt] ['tʃeɪndʒɪz][ɪn][ðə; ði] ['tæd,pol] [dɪ'raɪvd] [frʌm; frəm]

Yet	far	less	radiation	produces	marked	changes	in	the	tadpoles	derived	from
然而	远的	较少的	辐射	产	标记	变化	在	这	蝌蚪	衍生的	从

['nɔːrm(ə)l]['oʊvə]['fɜːrtəlaɪzd][baɪ] [spɜˑmətəzoʊə] [wɪtʃ] [hæv; həv] [bɪn] ['reidieitid][ɪn][ðə; ði][frɑːg] ,

normal	ova	fertilized	by	spermatazoa	which	have	been	radiated	in	the	frog	,
普通的	卵	施肥	经过	精子	哪个	有	到过	辐射	在	这	青蛙	,

然而，即使辐射量远低于此，由正常卵子受精后发育而成的蝌蚪，在青蛙体内受到辐射的精子所形成的蝌蚪中也会产生显著变化。

[ðoʊ] [noʊ][teˈstɪkjələr] ['tʃeɪndʒɪz][kæn; kən][biː; bi] [dɪ'tektɪd] [wɪð; wɪθ]['sɜːrt(ə)nti] ([ɪnˌsaɪklə'piːdiə]

though	no	testicular	changes	can	be	detected	with	certainty	(	Encyclopaedia
尽管	不	睾丸	变化	能	是	检测到	和	肯定	(	百科全书

[brɪ'tænɪkə] , ['vɑːl] . - , [piː] . - , 12th [ed] .) .

Britannica	,	Vol	.	32	,	p	.	224	,	12th	Ed	.	)	.
大英百科全书	,	沃尔	.	-	,	p	.	-	,	12th	艾德	.	)	.

虽然无法确定地检测到睾丸变化（《不列颠百科全书》，第 32 卷，第 224 页，第 12 版）。

[ə'mʌŋ] ['ʌðər] [dɪ'ziːzɪz] [wɪtʃ] [hæv; həv] [bɪn] [mɔːr] [ɔːr] [les] [sək'sesfəli] ['triːtɪd] [baɪ]['reɪdiəm] [meɪ]

Among	other	diseases	which	have	been	more	or	less	successfully	treated	by	radium	may
之中	其他	疾病	哪个	有	到过	更多的	或者较少的		成功地	治疗	经过	镭	可能

[biː; bi] ['menʃ(ə)nd] ['luːpəs] [vʌlgɜˑəs] ,

be	mentioned	lupus	vulgarus	,
是	提及	狼疮	普通	,

其他一些用镭治疗效果或多或少不错的疾病还包括寻常狼疮。

[ˌepɪ'θiːlɪəl] ['tuːmɜˑz] , [ˌsɪfɪ'lɪtɪk] ['ʌlsɜˑz] , ['krɑːnɪk] ['ɪtʃɪŋ] [ʌv; əv][ðə; ði][skɪn] ,

epithelial	tumors	,	syphilitic	ulcers	,	chronic	itching	of	the	skin	,
上皮	肿瘤	,	梅毒	溃疡	,	慢性的	瘙痒	的	这	皮肤	,

上皮肿瘤、梅毒性溃疡、慢性皮肤瘙痒

[pæpɪləʊ'mətə] ([æn; ən] [ˌepɪ'θiːlɪəl] ['tuːmər] [fɔːrmd] [baɪ] [haɪ'pɜːrtrəfi] [ʌv; əv][ðə; ði] [pəpɪ'lə] [ʌv; əv][ðə; ði]

papillomata	(	an	epithelial	tumor	formed	by	hypertrophy	of	the	papillae	of	the
乳突状	(	一个	上皮	瘤	形成	经过	肥大	的	这	乳突	的	这

[skɪn][ɔːr] - ['membreɪn] ,

skin	or	mucuous	membrane	,
皮肤	或者	-	膜	,

乳头状瘤（由皮肤或粘膜乳头肥大形成的上皮肿瘤）

[æz; əz][ə; eɪ][kɔːrn][ɔːr][ə; eɪ][wɔːrt]) , [ændʒi'əumətə] (['tuːmər] [kəm'poʊzd] ['tʃiːfli] [ʌv; əv][daɪ'leɪtɪd] [blʌd]

as	a	corn	or	a	wart	)	,	angiomata	(	tumor	composed	chiefly	of	dilated	blood
作为	一个	玉米	或者	一个	疣	)	,	血管瘤	(	瘤	由	主要	的	扩张	血

[ɔːr] [lɪmf] ['ves(ə)lz]) ,

or	lymph	vessels	)	,
或者	淋巴	船只	)	,

（如鸡眼或疣）、血管瘤（主要由扩张的血管或淋巴管组成的肿瘤）、

[pɪg'mentri] ['niːvaɪ] (['blemɪʃ] [ʌv; əv][ðə; ði][skɪn] [duː] [tuː; tə] ['pɪgmənt] , [æz; əz][ə; eɪ][bɜːrθ] - [mɑːrk]) ,

pigmentary	naevi	(	blemish	of	the	skin	due	to	pigment	,	as	a	birth	-	mark	)	,
色素	痣	(	缺陷	的	这	皮肤	到期的	到	颜料	,	作为	一个	出生	-	标记	)	,

[ænd; ənd][prʊ'raɪtəs] (['ɪtʃɪŋ]) .

and	pruritus	(	itching	)	.
和	瘙痒	(	瘙痒	)	.

色素痣（由于色素引起的皮肤瑕疵，如胎记）和瘙痒。

['reɪdiəm][hæz; həz] [bɪn] [pər'tɪkjələrli] [ɪ'fektɪv; ə'fektɪv][ɪn] ['tri:tɪŋ] ['sɪriəs] [ə'fekʃənz] [ʌv; əv][ðə; ði] [aɪz]

Radium	**has**	**been**	**particularly**	**effective**	**in**	**treating**	**serious**	**affections**	**of**	**the**	**eyes**
镭	有	到过	特别	有效的	在	治疗	严肃的	情感	的	这	眼睛

, [æz; əz][wʌz; wəz][fɜ:rst] ['fʊli] demonstrated52

,	**as**	**was**	**first**	**fully**	**demonstrated52**
,	作为	曾是	第一的	完全	demonstrated52

镭在治疗严重的眼疾方面尤其有效，这一点已得到充分证实[52]。

[baɪ]['draɪv, 'dɑ:ktɚ] . ['wɔ:ltər][es] . ['fræŋklɪn][ænd; ənd] ['fredrɪk] [si:] . ['kɔrdz] , [ʌv; əv][sæn][frən'sɪskoʊ] .

by	**Dr**	**.**	**Walter**	**S**	**.**	**Franklin**	**and**	**Frederick**	**C**	**.**	**Cordes**	**,**	**of**	**San**	**Francisco**	**.**
经过	博士	.	沃尔特	S	.	富兰克林	和	弗雷德里克	C	.	绳索	,	的	圣	弗朗西斯科	.

由旧金山的沃尔特·S·富兰克林博士和弗雷德里克·C·科德斯撰写。

[ðə; ði][moʊst] ['brɪliənt] [sək'sesɪz] [ʌv; əv]['reɪdiəm][hæv; həv] [bɪn] [ɪn] [ðoʊz] ['keɪsɪz] “ [wer] [sʌm; səm]

The	**most**	**brilliant**	**successes**	**of**	**radium**	**have**	**been**	**in**	**those**	**cases**	**“**	**where**	**some**
这	最多	杰出的	成功	的	镭	有	到过	在	那些	案例	“	在哪里	一些

['sɪriəs] ['kɔmplɪˌkeɪtɪŋ] ['eɪlmənt] ,

serious	**complicating**	**ailment**	**,**
严肃的	并发	病痛	,

镭最辉煌的成功案例出现在“某些严重的并发症”的情况下

[sʌtʃ] [æz; əz] [hɑ:rt] [dɪ'zi:z] , [tu:ˌbɜ:rkjə'loʊsɪs] , ['braɪts] [dɪ'zi:z] , [ɔ:r][æn; ən] [ɪk'stri:m] [ə'nimiə] ,

such	**as**	**heart**	**disease**	**,**	**tuberculosis**	**,**	**Bright's**	**disease**	**,**	**or**	**an**	**extreme**	**anemia**	**,**
这样的	作为	心	疾病	,	结核	,	布莱特的	疾病	,	或者	一个	极端	贫血	,

例如心脏病、肺结核、布赖特氏病或严重贫血，

['kɑ:ntrə] - ['ɪndɪˌkeɪts] [ˌænəs'θi:ʒə] [ɔ:r]['eni] [prə'si:dʒər] [wɪtʃ] [wɪl] [tæks][ðə; ði] ['peɪʃənts] ['vaɪt(ə)l]

contra	**-**	**indicates**	**anesthesia**	**or**	**any**	**procedure**	**which**	**will**	**tax**	**the**	**patient's**	**vital**
相反	-	表示	麻醉	或者	任何	程序	哪个	将要	税	这	患者	必不可少的

['ri:sɔ:rsɪz] ;

resources	**;**
资源	;

不宜进行麻醉或任何会消耗患者生命体征的手术；

['reɪdiəm] [steps] [ɪn][ænd; ənd] [dʌz] [ɪts][wɜ:rk]['kwaɪətli] , [ˌɪmpər'septəbli] [ænd; ənd] , [ɪn'di:d] , [wɪ'ðaʊt]

radium	**steps**	**in**	**and**	**does**	**its**	**work**	**quietly**	**,**	**imperceptibly**	**and**	**,**	**indeed**	**,**	**without**
镭	步骤	在	和	做	它是	工作	悄悄	,	不易察觉地	和	,	的确	,	没有

[ðə; ði] ['slaɪtəst] [rɪsk][tu:; tə][laɪf] .

the	**slightest**	**risk**	**to**	**life**	**.**
这	丝毫	风险	到	生活	.

镭悄无声息地发挥作用，不易察觉，而且确实不会对生命造成丝毫风险。

” ['draɪv, 'dɑ:ktɚ] . ['haʊərd] [ə; eɪ] . ['keli] , [ʌv; əv][dʒɑ:nz]['hɑ:pkɪnz][ˌju:nɪ'vɜ:rsəti] ,

”	**Dr**	**.**	**Howard**	**A**	**.**	**Kelly**	**,**	**of**	**Johns**	**Hopkins**	**University**	**,**
”	博士	.	霍华德	一个	.	凯莉	,	的	约翰斯	霍普金斯	大学	,

约翰·霍普金斯大学的霍华德·A·凯利博士说：“

[hæz; həz] [bɪn] ['veri] [sək'sesf(ə)l] [ɪn]['kjuərɪŋ]['swoʊlən] ['mæsɪz] [ʌv; əv][glændz][ɑ:n][ðə; ði][saɪdz][ʌv; əv]

has	**been**	**very**	**successful**	**in**	**curing**	**swollen**	**masses**	**of**	**glands**	**on**	**the**	**sides**	**of**
有	到过	非常	成功的	在	养护	肿	群众	的	腺体	在	这	侧面	的

[ðə; ði] [nek] ,

the	**neck**	**,**
这	脖子	,

在治疗颈部两侧淋巴结肿大方面非常成功。

['kænsər][ʌv; əv][ðə; ði] ['θaɪrɔɪd] [ænd; ənd][ʌv; əv][ðə; ði]['sɜ:rvɪks] , [ænd; ənd][sɑ:r'koʊmə][ʌv; əv][ðə; ði] [tʃest] .

cancer	**of**	**the**	**thyroid**	**and**	**of**	**the**	**cervix**	**,**	**and**	**sarcoma**	**of**	**the**	**chest**	**.**
癌症	的	这	甲状腺	和	的	这	宫颈	,	和	肉瘤	的	这	胸部	.

甲状腺癌、宫颈癌和胸部肉瘤。

['draɪv, 'dɑ:ktɚ] . [i:] . [es] . ['mɑ:lɪnoʊ] [ʌv; əv] ['lʌndən] , [hæz; həz] [kjʊr] ['ɑ:bdərət] ['keɪsɪz][ʌv; əv]

Dr	.	E	.	S	.	Molyneaux	of	London	,	has	cured	obdurate	cases	of
博士	.	E	.	S	.	莫利诺	的	伦敦	,	有	治愈	顽固的	案例	的

[tu:'bɜ:rkjələr][glændz][ɪn][ðə; ði] [nek] ,

tubercular	glands	in	the	neck	,
结核病	腺体	在	这	脖子	,

伦敦的ES Molyneaux医生治愈了颈部顽固性结核淋巴结肿大病例。

[ə; eɪ] [dɪ'zi:z] ['ræðər] ['fri:kwənt] [ə'mʌŋ] ['tʃɪldrən] .

a	disease	rather	frequent	among	children	.
一个	疾病	相当	频繁	之中	孩子们	.

一种在儿童中较为常见的疾病。

[θæŋks] [tu:; tə][ðə; ði]['peɪʃ(ə)nt] [rɪ'sɜ:rtʃɪz] [ʌv; əv]['draɪv, 'dɑ:ktɚ] . [dʒɑ:n][ə; eɪ] . ['mɑ:rʃl] ,

Thanks	to	the	patient	researches	of	Dr	.	John	A	.	Marshall	,
谢谢	到	这	病人	研究	的	博士	.	约翰	一个	.	马歇尔	,

感谢约翰·A·马歇尔博士的耐心研究，

[ə'soʊsieɪt; ə'soʊʃieɪt] [prə'fesər] [ʌv; əv][ˌbaɪoʊ'kemɪstri][ænd; ənd]['dent(ə)l][pə'θɑ:lədʒi] [æt; ət][ðə; ði]

associate	professor	of	biochemistry	and	dental	pathology	at	the
联系	教授	的	生物化学	和	牙科	病理	在	这

[ˌju:nɪ'vɜ:rsəti][ʌv; əv][ˌkælə'fɔ:rniə] ,

University	of	California	,
大学	的	加利福尼亚州	,

加州大学生物化学和牙科病理学副教授

[ˌaɪ 'ti:][ɪz] [naʊ] [noʊn] [ðæt] [ə; eɪ][ˌreɪdioʊ'æktɪv]['lɪkwɪd] [meɪ] [bi:; bi] [ju:st] [fɔ:r; fər][s'terəlaɪzɪŋ] [ɪn'fektɪd]

it	is	now	known	that	a	radioactive	liquid	may	be	used	for	sterilizing	infected
它	是	现在	已知	那	一个	放射性	液体	可能	是	用过的	为了	灭菌	已感染

['tɪʃu:] .

tissue	.
组织	.

现在已知放射性液体可用于对受感染组织进行消毒。

[ɪk'sperɪmənts; ɪk'sperɪments; ɪk'sperəmənts; ɪk'sperəments] [im'plɔɪŋ] [ðə; ði][ˌreɪdioʊ'æktɪv]['lɪkwɪd][ɪn][ðə; ði]

Experiments	employing	the	radioactive	liquid	in	the
实验	雇用	这	放射性	液体	在	这

['tri:tmənt] [ʌv; əv] [ru:t] [kə'nælz][hæv; həv] [bɪn] [kən'dʌktɪd] [æt; ət][ðə; ði] [dʒɔ:rdʒ] ['wɪljəmz] ['hʊpər]

treatment	of	root	canals	have	been	conducted	at	the	George	Williams	Hooper
治疗	的	根	运河	有	到过	实施	在	这	乔治	威廉姆斯	胡珀

[faʊn'deɪʃ(ə)n] [fɔ:r; fər]['medɪk(ə)l] ['ri:sɜ:rtʃ] [ænd; ənd][æt; ət][ðə; ði] ['kɑ:lɪdʒ] [ʌv; əv] ['dentɪstri] [ʌv; əv][ðə; ði]

Foundation	for	Medical	Research	and	at	the	College	of	Dentistry	of	the
基础	为了	医疗的	研究	和	在	这	大学	的	牙科	的	这

[ˌju:nɪ'vɜ:rsəti][ʌv; əv][ˌkælə'fɔ:rniə] .

University	of	California	.
大学	的	加利福尼亚州	.

乔治·威廉姆斯·胡珀医学研究基金会和加州大学牙科学院都曾进行过使用放射性液体治疗根管的实验。

[wɪ'ðɪn] [ðə; ði][taɪm] [ðæt] [ðə; ði] [nu:] [ˌænti'septɪk][hæz; həz] [bɪn] [ɪn][ju:z][æt; ət] [ði:z] ['kɑ:lɪdʒɪz] ,

Within	the	time	that	the	new	antiseptic	has	been	in	use	at	these	colleges	,
之内	这	时间	那	这	新的	防腐剂	有	到过	在	使用	在	这些	大学	,

在这些大学开始使用这种新型消毒剂的这段时间内，

- % [ʌv; əv][ɔ:l][ðə; ði]['keɪsɪz] ['tri:tɪd] [hæv; həv] [bɪn] [sək'sesf(ə)l] ; [ænd; ənd] , [wɪð; wɪθ][wʌn] [ɪk'sepʃn]

85	%	of	all	the	cases	treated	have	been	successful	;	and	,	with	one	exception
-	%	的	全部	这	案例	治疗	有	到过	成功的	;	和	,	和	一	例外

,

,

,

接受治疗的病例中，85%都取得了成功；除一例外，

[noʊ] ['sɔ:rnəs] [ɔ:r][peɪn][hæz; həz] ['fɑ:loʊd] [ɪts][ju:z] .

no	soreness	or	pain	has	followed	its	use	.
不	疼痛	或者	疼痛	有	随后	它是	使用	.

使用后未出现任何酸痛或疼痛。

[ðɪs] [ˌreɪdioʊ'æktɪv][ˌprepə'reɪʃ(ə)n][ɪz][ə; eɪ][sə'lu:ʃ(ə)n][ʌv; əv]['reɪdiəm][sɔ:lts] , " ['reɪdiəm][di:][plʌs][i:] , " -

This	radioactive	preparation	is	a	solution	of	radium	salts	,	"	Radium	D	plus	E	,	"	53
这	放射性	准备	是	一个	解决方案	的	镭	盐	,	"	镭	D	加	E	,	"	-

这种放射性制剂是镭盐溶液，"镭D加E"，53

[wɪtʃ] [rɪ'zʌlts] [frʌm; frəm][ðə; ði] [ˌdi:ˌkɑ:mpə'zɪʃn] [ʌv; əv]['reɪdiəm] [ˌemə'neɪʃn] , [wɪtʃ] , ['redɪli]

which	results	from	the	decomposition	of	radium	emanation	,	which	,	readily
哪个	结果	从	这	分解	的	镭	散发	,	哪个	,	容易

['sɑ:ljəb(ə)l][ɪn]['wɔ:tər] , [pə'zesiz] ['defɪnət] [ˌreɪdioʊ'æktɪv] ['prɑ:pərtiz] .

soluble	in	water	,	possesses	definite	radioactive	properties	.
可溶	在	水	,	拥有	定	放射性	特性	.

这是由镭的析出物分解产生的，镭易溶于水，具有确定的放射性。

[ɪn] ['meɪkɪŋ] [ðə; ði][sə'lu:ʃ(ə)n][ðə; ði]['taɪni]['kæpələri] [tjʊb] [kən'teɪnɪŋ] [ðə; ði][ˌdi:kəm'poʊzd]['reɪdiəm]

In	making	the	solution	the	tiny	capillary	tubes	containing	the	decomposed	radium
在	制作	这	解决方案	这	微小的	毛细血管	管子	包含	这	分解	镭

[ɑ:r; ər] [krʌʃt] ['ʌndər]['wɔ:tər][ɪn][ə; eɪ]['mɔ:rtər][ænd; ənd][ðə; ði]['lɪkwɪd][ɪz] [ðen] ['redi] [fɔ:r; fər][ju:z][ɪn]

are	crushed	under	water	in	a	mortar	and	the	liquid	is	then	ready	for	use	in
是	碎	在下面	水	在	一个	砂浆	和	这	液体	是	然后	准备好	为了	使用	在

[ðə; ði] ['trɪ:tmənt] [ʌv; əv][æn; ən] ['ʌlsəreɪtɪd] [ru:t] [ʌv; əv][ə; eɪ] [tu:θ] .

the	treatment	of	an	ulcerated	root	of	a	tooth	.
这	治疗	的	一个	溃疡	根	的	一个	齿	.

制备溶液时，将含有分解镭的微小毛细管在研钵中用水压碎，然后得到的液体即可用于治疗牙齿溃疡的牙根。

['draɪv, 'dɑ:ktɚ] . ['mɑ:rʃl] [hæd; həd] [bɪn] ['wɜ:rkɪŋ] [wɪð; wɪθ]['reɪdiəm][fɔ:r; fər] [mʌnθs] [bɪ'fɔ:r]

Dr	.	Marshall	had	been	working	with	radium	for	months	before
博士	.	马歇尔	有	到过	在职的	和	镭	为了	几个月	前

[æd'mɪtɪŋ, əd'mɪtɪŋ][ðə; ði] [sək'ses] [ʌv; əv][hɪz; ɪz] [ɪnvestɪ'geɪʃnz] ,

admitting	the	success	of	his	investigations	,
承认	这	成功	的	他的	调查	,

马歇尔博士在承认研究成功之前，已经研究镭数月之久。

[wɪtʃ] [wɜ:r; wər] [kən'dʌktɪd] [ɪn][ə; eɪ] [lɔ:ŋ] ['sɪri:z] [ʌv; əv]

which	were	conducted	in	a	long	series	of
哪个	是	实施	在	一个	长的	系列	的

[ɪk'sperɪmənts; ɪk'sperɪments; ɪk'sperəmənts; ɪk'sperəments][ɑ:n][ðə; ði] ['loʊər] ['ænɪmlz] .

experiments	on	the	lower	animals	.
实验	在	这	降低	动物	.

这些实验是在对低等动物进行的一系列长期实验中开展的。

" [ˌmaɪkrə'skɑ:pɪk][ig,zæmi'neiʃənz][ʌv; əv] ['æbsist] ['tɪʃu:] , " [hi:; hi] [sed] , " [wɪtʃ] [hæv; həv] [bɪn]

"	Microscopic	examinations	of	abscessed	tissue	,	"	he	said	,	"	which	have	been
"	显微镜	考试	的	脓肿	组织	,	"	他	说	,	"	哪个	有	到过

['trɪ:tɪd] [wɪð; wɪθ][ˌreɪdioʊ'æktɪv] [sə'lu:ʃənz] ,

treated	with	radioactive	solutions	,
治疗	和	放射性	解决方案	,

他说："对用放射性溶液治疗过的脓肿组织进行显微镜检查，

['ɪndɪkeɪt] [ðæt] [ðə; ði] [bæk'tɪrɪə] [prə'djʊsɪŋ] [ðə; ði] [ə'fekʃ(ə)n] [wɜ:r; wər] [kɪld] .

indicate	that	the	bacteria	producing	the	affection	were	killed	.
表明	那	这	细菌	生产	这	感情	是	被杀	.

表明引起疾病的细菌已被杀死。

[ænd; ənd][ɪn][noʊ]['keɪsɪz] [əb'zɜ:rvd] [hæz; həz][ðə; ði] ['trɪ:tmənt] [prə'du:st] ['reɪdiəm] [bɜ:rn] ;

And	in	no	cases	observed	has	the	treatment	produced	radium	burns	;
和	在	不	案例	观察到	有	这	治疗	生产	镭	烧伤	;

在观察到的所有病例中，该疗法均未造成镭灼伤；

[ðə; ði] [ə'maʊnts] [juːst] [hæv; həv] [bɪn] [tuː] [smɔːl] [ænd; ənd][ðə; ði] [ɪ'fekts] [ʌv; əv] [tuː] ['trænzətɔːri][ə; eɪ]

the	amounts	used	have	been	too	small	and	the	effects	of	too	transitory	a
这	金额	用过的	有	到过	也	小的	和	这	效果	的	也	短暂的	一个

['neɪtʃər] .

nature	.
自然	.

用量太少，效果也太短暂。

[ðæt] [ˌsterələ'zeɪʃn] [ʌv; əv] ['tɪʃuː] [kæn; kən][biː; bi] [prə'duːst] , [haʊ'evər] , [siːmz] [ə'pærənt] .

That	sterilization	of	tissue	can	be	produced	,	however	,	seems	apparent	.
那	消毒	的	组织	能	是	生产	,	然而	,	似乎	明显	.

然而，组织消毒是可以实现的，这一点似乎显而易见。

“ [ðə; ði] [dɪ'skʌvəri] [ɪz] ['pjʊrli] [ʌv; əv][ˌækə'demɪk] ['ɪntrəst] [bɪ'kəz, bɪ'kɔːz][ʌv; əv][ðə; ði][fækt] [ðæt] ['reɪdiəm][ɪz]

“ The	discovery	is	purely	of	academic	interest	because	of	the	fact	that	radium	is
“ 这	发现	是	纯粹	的	学术的	兴趣	因为	的	这	事实	那	镭	是

[tuː] [ɪk'spensɪv] ,

too	expensive	,
也	昂贵的	,

“由于镭的价格太昂贵，这项发现纯粹具有学术意义。”

[ænd; ənd][ˌaɪ 'tiː][ɪz]['pɑːsəb(ə)l][tuː; tə][əb'teɪn][ˌaɪ 'tiː]['oʊnli][ɪn] ['lɪmɪtɪd] ['kwɑːntətiz] ;

and	it	is	possible	to	obtain	it	only	in	limited	quantities	;
和	它	是	可能的	到	获得	它	仅有的	在	有限的	数量	;

而且只能少量获得；

[soʊ] [ðæt] [ðə; ði] [tʃiːf] ['væljuː][ʌv; əv][ðə; ði] [dɪ'skʌvəri] [wɪl] [rest] [ɪn][ðə; ði][fækt] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː] [wɪl] ['stɪmjuleɪt]

so	that	the	chief	value	of	the	discovery	will	rest	in	the	fact	that	it	will	stimulate
所以	那	这	首席	价值	的	这	发现	将要	休息	在	这	事实	那	它	将要	刺激

['fɜːrðər] [wɜːrk][fɔːr; fər][ðə; ði][aɪˌdentɪfɪ'keɪʃ(ə)n][ʌv; əv] [mɔːr] [ək'sesəb(ə)l] [mə'tɪriəl] .

further	work	for	the	identification	of	more	accessible	material	.
更远	工作	为了	这	鉴别	的	更多的	可访问	材料	.

因此，这项发现的主要价值在于它将激励人们进一步研究，以寻找更容易获取的材料。

” [ɪn][ɪk'stɜːrn(ə)l] ['triːtmənt] [baɪ]['reɪdiəm][ɪt'self] ,

” In	external	treatment	by	radium	itself	,
” 在	外部的	治疗	经过	镭	本身	,

“在镭的外部治疗中，

[ˌemə'neɪʃn] [frʌm; frəm][ə; eɪ]['sɜːrt(ə)n]['kwɑːntəti][ʌv; əv]['reɪdiəm][ɑːr; ər] [ə'laʊd] [tuː; tə]['foʊkəs][ɑːn][pɑːrts]

emanations	from	a	certain	quantity	of	radium	are	allowed	to	focus	on	parts
辐射	从	一个	肯定	数量	的	镭	是	允许	到	重点	在	部分

[ʌv; əv][ðə; ði]['bɑːdi]['oʊvər][ðə; ði] [dɪ'ziːzd] ['ɔrgənz] .

of	the	body	over	the	diseased	organs	.
的	这	身体	超过	这	患病的	器官	.

允许一定量的镭辐射出的能量集中照射到身体的病变器官上。

[ðʌs] [ðə; ði] ['kjʊrətɪv] ['fʌŋkʃnz] [ʌv; əv][ðə; ði] [dɪ'ziːzd] ['pɔːrʃ(ə)n][ɑːr; ər]['stɪmjuleɪtɪd][tuː; tə][æk'tɪvəti] .

Thus	the	curative	functions	of	the	diseased	portion	are	stimulated	to	activity	.
因此	这	治疗	函数	的	这	患病的	部分	是	刺激	到	活动	.

因此，患病部位的自愈功能被刺激起来发挥作用。

[ðə; ði] ['ætrəfiːɪŋ] [ʌv; əv] [dɪ'ziːzd] ['tɒnsɪlz] has54

The	atrophying	of	diseased	tonsils	has54
这	萎缩	的	患病的	扁桃体	has54

病变扁桃体的萎缩有54

[bɪn] [ðə; ði][moʊst] [sək'sesf(ə)l] [juːz][ʌv; əv] [ðɪs] [fɔːrm][ʌv; əv] ['triːtmənt] .

been	the	most	successful	use	of	this	form	of	treatment	.
到过	这	最多	成功的	使用	的	这	形式	的	治疗	.

这是该治疗方法最成功的应用。

[ɪn][ðə; ði] [dɪ'strʌkʃn] [ʌv; əv] [dɪ'zi:z] [dʒə:mz][ðə; ði]['reɪdiəm] [ˌemə'neɪʃn] [hæz; həz] [bɪn] [faʊnd] [mɔ:r]

In	the	destruction	of	disease	germs	the	radium	emanation	has	been	found	more
在	这	破坏	的	疾病	细菌	这	镭	散发	有	到过	成立	更多的

['ju:sf(ə)l][ðæn; ðən][ðə; ði][də'rekt]['reɪz] .

useful	than	the	direct	rays	.
有用	比	这	直接的	射线	.

在消灭致病细菌方面，镭的辐射比直接射线更有效。

[ðə; ði] [ˌemə'neɪʃn] [kɪl] [ɔ:r] [tʃek] [ðə; ði] [groʊθ] [ʌv; əv]['ænθræks] , ['taɪfɔɪd] , [ænd; ənd] [dɪf'θɛrɪk]

The	emanations	kill	or	check	the	growth	of	anthrax	,	typhoid	,	and	diphtheric
这	辐射	杀	或者	查看	这	生长	的	炭疽病	,	伤寒	,	和	白喉

[dʒə:mz] .

germs	.
细菌	.

这些散发物可以杀死或抑制炭疽杆菌、伤寒杆菌和白喉杆菌的生长。

[ðə; ði][də'rekt]['reɪz][ɑ:r; ər] [ɪ'fɪʃ(ə)nt] [ɪn][ðə; ði] [rɪ'li:f] [ʌv; əv] [sɪ'vɪr] ['keɪsɪz][ʌv; əv] - [ænd; ənd]

The	direct	rays	are	efficient	in	the	relief	of	severe	cases	of	enurites	and
这	直接的	射线	是	高效的	在	这	宽慰	的	严重	案例	的	-	和

['feɪʃ(ə)l] [nʊ'rældʒə] ,

facial	neuralgia	,
面部的	神经痛	,

直接照射对缓解严重的眼睑疼痛和面部神经痛有显著疗效。

['kænsər] , ['tu:mɚz] , [ə'fekʃənz] [ʌv; əv][ðə; ði][skɪn][ænd; ənd][æb'nɔ:rm(ə)l] [groʊθ] .

cancer	,	tumors	,	affections	of	the	skin	and	abnormal	growths	.
癌症	,	肿瘤	,	情感	的	这	皮肤	和	异常	增长	.

癌症、肿瘤、皮肤疾病和异常增生。

['draɪv, 'dɑ:ktɚ] . [gaɪnət] [hæz; həz] [pru:vd] [ðæt] ['reɪdiəm] [ɪ'fekts] [ə; eɪ] [kəm'pli:t] [kjʊr] [fɔ:r; fər]

Dr	.	Guyenot	has	proved	that	radium	effects	a	complete	cure	for
博士	.	盖诺	有	已证实	那	镭	效果	一个	完全的	治愈	为了

['ru:mətɪzəm] ,

rheumatism	,
风湿病	,

盖耶诺博士已经证明镭可以彻底治愈风湿病。

[wɪtʃ] [hi:; hi] [ə'kaʊnts] [fɔ:r; fər][ɪn] [ði:z] [wɜ:rdz] :

which	he	accounts	for	in	these	words	:
哪个	他	账户	为了	在	这些	字	:

他用以下这段话来解释：

“ ['jʊrɪk]['æsɪd]['sə:kjuleɪts][ɪn][ðə; ði] [blʌd] [ɪn][ðə; ði][fɔ:rm][ʌv; əv]['jʊrˌet][ʌv; əv]['soʊdə] ,

“	Uric	acid	circulates	in	the	blood	in	the	form	of	urate	of	soda	,
“	尿酸	酸	流通	在	这	血	在	这	形式	的	尿酸盐	的	苏打	,

尿酸以尿酸钠的形式在血液中循环，

[ʌv; əv] [wɪtʃ] [ðer; ðər][ɑ:r; ər] [tu:] [ˌaɪsə'merɪk][fɔ:rmz] ['difərɪŋ] [frʌm; frəm] [i:tʃ] ['ʌðər] [baɪ][ðer; ðər]

of	which	there	are	two	isomeric	forms	differing	from	each	other	by	their
的	哪个	那里	是	二	异构体	表格	不同	从	每个	其他	经过	他们的

[rɪ'spektɪv] [ˌsɑ:lju'bɪləti][ɪn][ðə; ði] [blʌd] ['plæzəm] .

respective	solubility	in	the	blood	plasms	.
各自	溶解度	在	这	血	等离子体	.

其中有两种异构体，它们在血浆中的溶解度不同。

[ðə; ði]['sɑ:ljəb(ə)l][sɔ:lt][ɪz] [kən'vɜ:rtɪd] ['ɪntu:][æn; ən][ɪn'sɑ:ljəb(ə)l][fɔ:rm] .

The	soluble	salt	is	converted	into	an	insoluble	form	.
这	可溶	盐	是	转换	进入	一个	不溶	形式	.

可溶性盐转化为不溶性形式。

" ['reɪdiəm] [breɪks] [ʌp] [ðɪs] ['kɑːmpaʊnd] .

"	Radium	breaks	up	this	compound	.
"	镭	休息	向上	这	化合物	.

"镭能分解这种化合物。"

[ðə; ði] " ['ruːmətɪzəm] " [ˌdisə'piəz] . -

The	"	rheumatism	"	disappears	.	55
这	"	风湿病	"	消失	.	-

"风湿病"消失了。55

['tʃæptər] [ˌviːˌaɪ'aɪ]

CHAPTER	VII
章	七

第七章

[wer] [wiː; wi] [get] ['reɪdiəm]

WHERE	WE	GET	RADIUM
在哪里	我们	得到	镭

我们从哪里获得镭

[ðə; ði][ɪk'strækʃ(ə)n]['prɑːses] [kən'sɪsts][ɪn] [ɪ'lɪmɪneɪtɪŋ] [ðə; ði] ['veriəs] ['sʌbstənsiz] [ɪn][ðə; ði] [ɔːr] [ʌn'tɪl]

The	extraction	process	consists	in	eliminating	the	various	substances	in	the	ore	until
这	萃取	过程	由	在	消除	这	各种各样的	物质	在	这	矿石	直到

['oʊnli][ðə; ði]['reɪdiəm][sɔːlts][ɑːr; ər][left] .

only	the	radium	salts	are	left	.
仅有的	这	镭	盐	是	左边	.

提取过程包括去除矿石中的各种物质，直到只剩下镭盐。

[bʌt; bət] , [ɪn][ðə; ði] [keɪs] [ʌv; əv]['kɑːrnəˌtaɪt] , [mɔːr] [ðæn; ðən] - ['dɪfrənt] [ˌɑːpɝ'eɪʃənz] , [ri'kwaiərɪŋ][sɪks]

But	,	in	the	case	of	carnotite	,	more	than	900	different	operations	,	requiring	six
但	,	在	这	案件	的	胡萝卜石	,	更多的	比	-	不同的	运营	,	需要	六

[mʌnθs] [ʌv; əv]['leɪbər] ,

months	of	labor	,
几个月	的	劳动	,

但是，以卡诺石为例，需要超过900道不同的工序，耗时六个月。

[ɑːr; ər][rɪ'kwaɪərd] [bɪ'twiːn] [ðə; ði] [dɪgɪŋ] [ʌv; əv][ðə; ði] [ɔːr] [ænd; ənd][ðə; ði] [prə'dʌkʃn] [ʌv; əv][ə; eɪ]

are	required	between	the	digging	of	the	ore	and	the	production	of	a
是	必需的	之间	这	挖掘	的	这	矿石	和	这	生产	的	一个

[græm][ʌv; əv] [pjʊr] ['reɪdiəm][sɔːlt] .

gram	of	pure	radium	salt	.
克	的	纯的	镭	盐	.

从开采矿石到生产一克纯镭盐之间需要经历很多环节。

[ə; eɪ][sə'luːʃ(ə)n] [kən'teɪnɪŋ] ['beriəm] [ænd; ənd]['reɪdiəm][sɔːlts][ɪn][ðə; ði]['reɪʃioʊ][ʌv; əv] [ten] [pɑːrts][ʌv; əv]

A	solution	containing	barium	and	radium	salts	in	the	ratio	of	ten	parts	of
一个	解决方案	包含	钡	和	镭	盐	在	这	比率	的	十	部分	的

['reɪdiəm][tuː; tə][ə; eɪ] ['bɪljən] [ɪz] ['triːtɪd] [wɪð; wɪθ] ['sʌlfeɪt] [tuː; tə] [prɪ'sɪpɪteɪt] [æn; ən][ɪn'sɑːljəb(ə)l] " [rɔː]

radium	to	a	billion	is	treated	with	sulphate	to	precipitate	an	insoluble	"	raw
镭	到	一个	十亿	是	治疗	和	硫酸盐	到	沉淀	一个	不溶	"	生的

['sʌlfeɪt] [ʌv; əv] ['beriəm] .

sulphate	of	barium	.
硫酸盐	的	钡	.

将含有钡盐和镭盐的溶液（镭与十亿之比为十份）用硫酸盐处理，以沉淀出不溶的"粗硫酸钡"。

" ['reɪdiəm] ['ɔrz] [ɑːr; ər]['dʒen(ə)rəli] [faʊnd] [ɪn] [kə'nekʃ(ə)n] [wɪð; wɪθ][græ'nɪtɪk] ['mæsɪz] — [aɪ] . [iː] . ,

"	Radium	ores	are	generally	found	in	connection	with	granitic	masses	—	i	.	e	.	,
"	镭	矿石	是	一般来说	成立	在	联系	和	花岗岩	群众	—	我	.	e	.	,

"镭矿石通常与花岗岩体伴生——即，

[ɪn]['pleɪsɪz] [wer] ['grænɪt] [fɔːrmz][æt; ət] [liːst] [pɑːrt][ʌv; əv][ðə; ði] [rɑːk] [ʌv; əv][ðə; ði] ['kʌntri] .

in	places	where	granite	forms	at	least	part	of	the	rock	of	the	country	.
在	地方	在哪里	花岗岩	表格	在	至少	部分	的	这	岩石	的	这	国家	.

在花岗岩至少构成该国部分岩石的地区。

[ðə; ði]['kɑːrnəˌtaɪt] [ɔːr] ['juːʒuəli; 'juːʒəli] [kən'sɪsts] [ʌv; əv][ə; eɪ] [θɪn] ['leɪər] [ʌv; əv]['sændstoʊn] [wɪtʃ] [krɑːps]

The	carnotite	ore	usually	consists	of	a	thin	layer	of	sandstone	which	crops
这	胡萝卜石	矿石	通常	由	的	一个	薄的	层	的	砂岩	哪个	农作物

[aʊt] [ɑːn][ðə; ði][saɪd][ʌv; əv][ə; eɪ]['kænjən] [wɔːl] [ænd; ənd][ɪz] ['rekəgnaɪzd] [baɪ][ðə; ði] [ˌkerˌək.tə'rɪs.tɪk]

out	on	the	side	of	a	canyon	wall	and	is	recognized	by	the	characteristic
出去	在	这	边	的	一个	峡谷	墙	和	是	认可	经过	这	特征

['sʌlfər] - ['jeloʊ] ['kʌlər] .

sulphur	-	yellow	color	.
硫	-	黄色的	颜色	.

钙铁矿通常由一层薄薄的砂岩组成，该砂岩从峡谷壁上露出，并以其特有的硫磺黄色而闻名。

[ðə; ði] ['næroʊ] [siːmz] [ɑːr; ər]['juːʒuəli; 'juːʒəli][ɪn][ðə; ði][fɔːrm][ʌv; əv] ['pɑːkəts] ,

The	narrow	seams	are	usually	in	the	form	of	pockets	,
这	狭窄的	接缝	是	通常	在	这	形式	的	口袋	,

窄缝通常呈口袋状，

[soʊ] [ðæt] [ðə; ði]['vælјuː][ʌv; əv][ə; eɪ] [kleɪm] [ɪz] ['duːbiəs] [ʌn'tɪl] [ˌaɪ 'tiː][hæz; həz] [bɪn] ['θɜːrəli] [ɪks'plɔːd]

so	that	the	value	of	a	claim	is	dubious	until	it	has	been	thoroughly	explored
所以	那	这	价值	的	一个	宣称	是	可疑	直到	它	有	到过	彻底	探索

[ænd; ənd] [wɜːrkt] .

and	worked	.
和	工作	.

因此，在彻底调查和研究之前，一项主张的价值是值得怀疑的。

[moʊst][ʌv; əv][ðə; ði][ə'rɪdʒən(ə)l]['reɪdiəm]['mɪnɝəlz, 'mɪnrəlz] , [sʌtʃ] [æz; əz]['jʊrənɪˌnaɪt] ,

Most	of	the	original	radium	minerals	,	such	as	uraninite	,
最多	的	这	原来的	镭	矿物	,	这样的	作为	铀矿	,

[sə'mɑːrskaɪt; 'sæmərˌskaɪt] , [ænd; ənd] ['brænərɪt] ,

samarskite	,	and	brannerite	,
撒马斯基	,	和	布兰纳石	,

大多数原始镭矿物，如铀矿、三马钛矿和镁铀矿，

[ɑːr; ər] [blæk] [ænd; ənd][hæv; həv][ə; eɪ] ['ʃaɪni] ['frækʧər] [ænd; ənd][ə; eɪ] [haɪ] [spə'sɪfɪk]['grævəti] .

are	black	and	have	a	shiny	fracture	and	a	high	specific	gravity	.
是	黑色的	和	有	一个	闪亮的	断裂	和	一个	高的	具体的	重力	.

它们呈黑色，断面光滑有光泽，比重很高。

[ðiːz] ['mɪnɝəlz, 'mɪnrəlz][ɑːr; ər] , [haʊ'evər] , ['rerli] [faʊnd] [ɪn] [kə'mɜːrʃəli] ['væljuəb(ə)l] ['kwɑːntətiz] .

These	minerals	are	,	however	,	rarely	found	in	commercially	valuable	quantities	.
这些	矿物	是	,	然而	,	很少	成立	在	商业上	有价值的	数量	.

-

56
-

然而，这些矿物很少以具有商业价值的数量出现。56

['pɪtʃˌblend] , [ðə; ði] [rɪtʃɪst] [sɔːrs] [ʌv; əv]['reɪdiəm] , [hæz; həz][ðə; ði] [seɪm] [ˌkɑːmpə'zɪʃ(ə)n][æz; əz]

Pitchblende	,	the	richest	source	of	radium	,	has	the	same	composition	as
沥青混合酒	,	这	最富有的	来源	的	镭	,	有	这	相同的	作品	作为

['jʊrənɪˌnaɪt][ænd; ənd][ðə; ði] [seɪm] ['dʒen(ə)rəl] [ə'pɪrəns] ,

uraninite	and	the	same	general	appearance	,
铀矿	和	这	相同的	一般的	外貌	,

沥青铀矿是镭含量最丰富的矿物，其成分与铀矿相同，外观也大致相同。

[ɪk'sept] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː] [ʃoʊz] [noʊ]['krɪst(ə)l][fɔːrm] .

except	that	it	shows	no	crystal	form	.
除了	那	它	演出	不	水晶	形式	.

但它没有呈现出晶体形态。

[ˌaɪ 'tiː] [ə'kɜːrz] [ɪn] [veɪnz] .
It occurs in veins .
它 发生 在 静脉 .

它发生在静脉中。

[ðer; ðər][ɑːr; ər] [ɪk'stensɪv] [di'pɔzits] [ʌv; əv] ['pɪtʃˌblend] [ɔːr]['jʊrənɪˌnaɪt][æt; ət] - ,
There are extensive deposits of pitchblende or uraninite at Joachimstahl ,
那里 是 广泛的 存款 的 沥青混合酒 或者 铀矿 在 - ,
[bəu'hiːmiə] (['tʃɛkoʊ] - [sloʊ'vækiə]) ,
Bohemia (Czecho - Slovakia) ,
波西米亚 (捷克语 - 斯洛伐克) ,

在波西米亚（捷克-斯洛伐克）的约阿希姆斯塔尔，蕴藏着大量的沥青铀矿或铀矿矿床。

[kən'teɪnɪŋ] [frʌm; frəm] - [tuː; tə] - [pər] [sent] [ju'reɪniəm]['ɑːksaɪd] , [frʌm; frəm] [wɪtʃ] [ðə; ði]['reɪdiəm][ɪz]
containing from 30 to 70 per cent uranium oxide , from which the radium is
包含 从 - 到 - 每 中心 铀 氧化物 , 从 哪个 这 镭 是
[ɪk'stræktɪd] .
extracted .
提取 .

含有 30% 至 70% 的氧化铀，镭就是从中提取出来的。

[bʌt; bət] [hɪr] [ðə; ði][ju'reɪniəm] [ɔːr] [ə'kɜːrz] [ɪn] [smɔːl] ['pɑːkəts] [ɪn] ['waɪdli] ['sepəreɪtɪd] [ləu'kælitiz] ,
But here the uranium ore occurs in small pockets in widely separated localities ,
但 这里 这 铀 矿石 发生 在 小的 口袋 在 广泛 分开 地方 ,

但这里的铀矿以小矿脉的形式分布在相距甚远的地方。

[soʊ] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['mɪrli] [ə; eɪ][baɪ] - ['prɑːdʌkt][ʌv; əv] ['ʌðər] ['maɪnɪŋ] [ˌɑːpɝ'eɪʃənz] .
so that it is merely a by - product of other mining operations .
所以 那 它 是 仅仅 一个 经过 - 产品 的 其他 矿业 运营 .

因此，它只是其他采矿作业的副产品。

[haʊ'evər] , ['æftər] [ˌsepə'reɪʃn] [ʌv; əv][ðə; ði][ju'reɪniəm][frʌm; frəm][ðə; ði] [ɔːr] ,
However , after separation of the uranium from the ore ,
然而 , 后 分离 的 这 铀 从 这 矿石 ,

然而，在将铀从矿石中分离出来之后，

[ðə; ði] ['rezɪdjʊ] [ɑːr; ər] [θriː] [tuː; tə][faɪv] [taɪmz] [æz; əz][ˌreɪdioʊ'æktɪv] , [weɪt] [fɔːr; fər] [weɪt] , [æz; əz]
the residues are three to five times as radioactive , weight for weight , as
这 残基 是 三 到 五 时代 作为 放射性 , 重量 为了 重量 , 作为
[ðə; ði][ju'reɪniəm] .
the uranium .
这 铀 .

残留物的放射性（按重量计）是铀的三到五倍。

[ðə; ði] [ə'maʊnt] [ʌv; əv]['reɪdiəm][ɪn][oʊld] [ʌn'ɔːltərd] ['mɪnərəl] [ɪz] ['ɔːlweɪz] [prə'pɔːrʃən(ə)l] [tuː; tə][ɪts]['kɑːntent]
The amount of radium in old unaltered mineral is always proportional to its content
这 数量 的 镭 在 老的 未改变的 矿物 是 总是 比例 到 它是 内容
[ʌv; əv][juːreɪniəm][ɪn][ðə; ði]['reɪʃioʊ][ʌv; əv][θriː] . [θriː][pɑːrts][ʌv; əv]['reɪdiəm][baɪ] [weɪt] [tuː; tə][ten] ['mɪljən]
of uranium in the ratio of 3 . 3 parts of radium by weight to ten million
的 铀 在 这 比率 的 3 . 3 部分 的 镭 经过 重量 到 十 百万
[pɑːrts][ʌv; əv][juːreɪniəm] .
parts of uranium .
部分 的 铀 .

古老未变质矿物中镭的含量总是与其铀的含量成正比，镭的重量比为 3.3 份，铀的重量比为 1000 万份。

[nuː] ['reɪdiəm] [ɔːr] [fiːldz] [wɜːr; wər] [dɪ'skʌvərd] [ɪn] ['tʃɛkoʊ] - [sloʊ'vækiə][ɪn] - .
New radium ore fields were discovered in Czecho - Slovakia in 1922 .
新的 镭 矿石 字段 是 发现 在 捷克语 - 斯洛伐克 在 - .

1922年，捷克斯洛伐克发现了新的镭矿床。

[ðə; ði] [prə'dʌkʃn] [ʌv; əv]['reɪdiəm][ɪn] [ðæt] ['kʌntri] [ɪn'kri:st] [frʌm; frəm] . - [græm][ɪn] - ,
The production of radium in that country increased from . 7746 gram in 1911 ,
这 生产 的 镭 在 那 国家 增加 从 . - 克 在 - ,

该国镭的产量从1911年的0.7746克增加到.....

[tu:; tə][wʌn] . - ['græmz][ɪn] - , [ænd; ənd][ˌtu:'tu:] . - ['græmz][ɪn] - .
to 1 . 7118 grams in 1915 , and 2 . 2310 grams in 1920 .
到 1 . - 克 在 - , 和 2 . - 克 在 - .

1915 年为 1.7118 克，1920 年为 2.2310 克。

[ɪn] - , [steps][wɜ:r; wər]['teɪkən][tu:; tə]['mɑ:dərnaɪz][ðə; ði][plænts][ɪn][ðə; ði] - ['dɪstrɪkt] (
In 1922 , steps were taken to modernize the plants in the Jachcymov district (
在 - , 步骤 是 已采取 到 现代化 这 植物 在 这 - 区 (
[bəu'hi:miə]) ,
Bohemia) ,
波西米亚) ,

1922年，波西米亚亚奇莫夫区采取措施对工厂进行现代化改造。

[wer] [ðə; ði] [noʊn] [sə'plaɪ] [wɪl] [læst] - ['jɪrz] [æt; ət][ðə; ði]['prez(ə)nt] [reɪt] [ʌv; əv] [prə'dʌkʃn] — [ə; eɪ]
where the known supply will last 20 years at the present rate of production — a
在哪里 这 已知 供应 将要 最后的 - 年 在 这 展示 速度 的 生产 — 一个
['lɪt(ə)l] [mɔ:r] [ðæn; ðən] [tu:] ['græmz][ə; eɪ] [jɪr] .
little more than two grams a year .
小的 更多的 比 二 克 一个 年 .

已知供应量按目前的生产速度（每年略多于两克）可维持 20 年。

[ðə; ði] ['feɪməs] - ['pɪtʃˌblend] [di'pɔzits] [wɜ:r; wər][ə; eɪ] [mə'nɑ:pəli] [ʌv; əv][ðə; ði] ['ɔ:striən]
The famous Joachimstahl pitchblende deposits were a monopoly of the Austrian
这 著名的 - 沥青混合酒 存款 是 一个 垄断 的 这 奥地利
['gʌvərnmənt] [bɪ'fɔ:r] [ðə; ði][wɜ:rld][wɔ:r] ,
Government before the World War ,
政府 前 这 世界 战争 ,

著名的约阿希姆斯塔尔沥青铀矿在第一次世界大战前一直由奥地利政府垄断。

[bʌt; bət] [ðeɪ] [ɑ:r; ər] [naʊ] ['bi:ɪŋ] [wɜ:rkt] [baɪ][ðə; ði] [ɪm'pɪriəl] [ænd; ənd] ['fɔ:rən] [ˌkɔ:rpə'reɪʃ(ə)n][ʌv; əv]
but they are now being worked by the Imperial and Foreign Corporation of
但 他们 是 现在 存在 工作 经过 这 帝国 和 外国的 公司 的
['lʌndən] ,
London ,
伦敦 ,

但它们现在由伦敦帝国和外国公司负责运营。

['ʌndər][æn; ən] [ə'gri:mənt] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] ['tʃɛkoʊ] - ['sloʊvɑ:k] ['gʌvərnmənt] .
under an agreement with the Czecho - Slovak Government .
在下面 一个 协议 和 这 捷克语 - 斯洛伐克 政府 .

根据与捷克斯洛伐克政府达成的协议。

[ɪn] - [ə; eɪ][loʊn][ʌv; əv] [tu:] ['græmz][ʌv; əv]['reɪdiəm] (['vælju:d] at57
In 1922 a loan of two grams of radium (valued at57
在 - 一个 贷款 的 二 克 的 镭 (有价值的 at57

1922年，一笔借贷了两克镭（价值57美元）。

[mɔ:r] [ðæn; ðən] $300 , -) [wʌz; wəz] [meɪd] [tu:; tə]['ɑ:ksfərd][ju:nɪ'vɜ:rsəti] , [fɔ:r; fər][ə; eɪ] ['pɪriəd] [ʌv; əv]
more than $300 , 000) was made to Oxford University , for a period of
更多的 比 $300 , -) 曾是 制成 到 牛津 大学 , 为了 一个 时期 的
[ˌfɪf'ti:n] ['jɪrz] .
fifteen years .
十五 年 .

在十五年的时间里，向牛津大学捐赠了超过 30 万美元。

[ðɪs] [mə'tɪrɪəl] [ɪz] ['biːɪŋ] [juːst] [fɔːr; fər][ɪkˌsperɪ'ment(ə)l]['pɝːpəsɪz, 'pɝːpəsɪz][baɪ][prɑːf] . ['fredrɪk] ['sɑːdi]

This	material	is	being	used	for	experimental	purposes	by	Prof	.	Frederick	Soddy
这	材料	是	存在	用过的	为了	实验	目的	经过	教授	.	弗雷德里克	索迪

, [ʌv; əv]['ɑːksfərd] , [ænd; ənd][hɪz; ɪz][ə'soʊsieɪts; ə'soʊʃieɪts] .

,	of	Oxford	,	and	his	associates	.
,	的	牛津	,	和	他的	同事	.

牛津大学的弗雷德里克·索迪教授及其同事正在使用该材料进行实验。

[ˌaɪ 'tiː][hæz; həz] [bɪn] ['steɪtɪd] [ðæt] [wʌn][ʌv; əv][ðə; ði] [tʃiːf] [əb'dʒektɪvz][ɪz][ðə; ði] [dɪ'skʌvəri] [ʌv; əv][ə; eɪ]

It	has	been	stated	that	one	of	the	chief	objectives	is	the	discovery	of	a
它	有	到过	声明	那	一	的	这	首席	目标	是	这	发现	的	一个

['meθəd] [fɔːr; fər][ðə; ði] [rɪ'liːs] [ænd; ənd][kən'troʊl][ʌv; əv]['ɪntrə] - [ə'tɑːmɪk]['enərdʒi] .

method	for	the	release	and	control	of	intra	-	atomic	energy	.
方法	为了	这	发布	和	控制	的	内部	-	原子	活力	.

据称，主要目标之一是发现释放和控制原子内能量的方法。

['pɪtʃˌblend] [hæz; həz] [bɪn] [faʊnd] [ɪn]['oʊnli][ə; eɪ] [fjuː] ['pleɪsɪz] — [ɪn][bəu'hiːmiə] (['tʃɛkoʊ] - [sloʊ'vækiə]

Pitchblende	has	been	found	in	only	a	few	places	—	in	Bohemia	(	Czecho	-	Slovakia
沥青混合酒	有	到过	成立	在	仅有的	一个	很少	地方	—	在	波西米亚	(	捷克语	-	斯洛伐克

) , ['sʌðərn] ['sæksəni] ,

)	,	southern	Saxony	,
) ,		南部	萨克森	,

沥青铀矿仅在少数几个地方被发现——波西米亚（捷克-斯洛伐克）、萨克森南部、

['kɔːrnwɑːl] , [ænd; ənd]['gɪlpɪn] ['kaʊnti] , [ˌkɑːlə'rædoʊ; ˌkɑːlə'rɑːdoʊ] .

Cornwall	,	and	Gilpin	County	,	Colorado	.
康沃尔郡	,	和	吉尔平	县	,	科罗拉多州	.

康沃尔，以及科罗拉多州吉尔平县。

[soʊ][fɑːr] , [ðɪs] [ɔːr] [hæz; həz][nɑːt] [bɪn] [ðə; ði] [sɔːrs] [ʌv; əv] ['eni] ['reɪdiəm] [prə'duːst] [ɪn] [ðɪs] ['kʌntri] .

So	far	,	this	ore	has	not	been	the	source	of	any	radium	produced	in	this	country	.
所以	远的	,	这	矿石	有	不是	到过	这	来源	的	任何	镭	生产	在	这	国家	.

到目前为止，这种矿石还没有成为该国生产镭的来源。

[wen] [ðə; ði][ə'rɪdʒən(ə)l]['reɪdiəm]['mɪnɝəlz, 'mɪnrəlz] (['jʊrənɪˌnaɪt] , [sə'mɑːrskaɪt; 'sæmərˌskaɪt] , ['brænərɪt]

When	the	original	radium	minerals	(	uraninite	,	samarskite	,	branneriteˌ
什么时候	这	原来的	镭	矿物	(	铀矿	,	撒马斯基	,	布兰纳石

, [ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] .) [breɪk] [daʊn] [θruː] ['weðərɪŋ] ,

,	etc	.	)	break	down	through	weathering	,
,	ETC	.	)	休息	向下	通过	风化	,

当原始的镭矿物（铀矿、钇镭矿、蓝镭矿等）通过风化作用分解时，

['ʌðər] ['reɪdiəm]['mɪnɝəlz, 'mɪnrəlz][ɑːr; ər] [fɔːrmd] [frʌm; frəm][ðem; ðəm] , [sʌtʃ] [æz; əz][ɔːt'juːnaɪt] ,

other	radium	minerals	are	formed	from	them	,	such	as	autunite	,
其他	镭	矿物	是	形成	从	他们	,	这样的	作为	钙	,

- , ['kɑːrnəˌtaɪt] , [ænd; ənd] [ˌtjujə'muːnait] .

trobernite	,	carnotite	,	and	tyuyamunite	.
-	,	胡萝卜石	,	和	tyuyamunite	.

它们还能形成其他镭矿物，例如钙铀云母、钙铀云母、钙铀云母和钙铀云母。

[ðə; ði] [tuː] ['lætər] ['ɔrz] [ɑːr; ər][ðə; ði][moʊst] [ˌwaɪd'spred] [ænd; ənd] [ə'bʌndənt] .

The	two	latter	ores	are	the	most	widespread	and	abundant	.
这	二	后者	矿石	是	这	最多	广泛	和	丰富	.

后两种矿石分布最广，储量最丰富。

[ɔːt'juːnaɪt] , [ə; eɪ] ['fɑːsfeɪt] [ʌv; əv]['kælsiəm][ænd; ənd][ju'reɪniəm] , [ɪz][æz; əz] ['æktɪv] [æz; əz][ju'reɪniəm] .

Autunite	,	a	phosphate	of	calcium	and	uranium	,	is	as	active	as	uranium	.
钙	,	一个	磷酸盐	的	钙	和	铀	,	是	作为	积极的	作为	铀	.

钙铀云母（一种钙铀磷酸盐）的活性与铀相当。

['kɑːrnəˌtaɪt][ænd; ənd] [ˌtjujə'muːnait] ['kænɑːt][biː; bi] [dɪ'stɪŋgwɪʃt] ['vɪʒuəli] [frʌm; frəm] [iːtʃ] ['ʌðər] .

Carnotite	**and**	**tyuyamunite**	**cannot**	**be**	**distinguished**	**visually**	**from**	**each**	**other**	**.**
胡萝卜石	和	tyuyamunite	不能	是	杰出的	视觉上	从	每个	其他	.

卡诺石和图亚穆石在外观上无法区分。

[bəuθ][ɑːr; ər][ə; eɪ] [braɪt] [kə'neri] - ['jeloʊ] [ɪn]['kʌlər] , [ænd; ənd][ɑːr; ər] ['paʊdəri] , ['faɪnli] ['krɪstəlaɪn] ,

Both	**are**	**a**	**bright**	**canary**	**-**	**yellow**	**in**	**color**	**,**	**and**	**are**	**powdery**	**,**	**finely**	**crystalline**	**,**
两个都	是	一个	明亮的	金丝雀	-	黄色的	在	颜色	,	和	是	粉状	,	精细地	结晶体	,

[ɔːr] , ['rerli] , [kleɪ] - [laɪk][ɪn]['tekstʃər] .

or	**,**	**rarely**	**,**	**clay**	**-**	**like**	**in**	**texture**	**.**
或者	,	很少	,	黏土	-	喜欢	在	质地	.

两者颜色均为亮黄色，质地为粉末状、细晶体状，或极少数情况下为粘土状。

[bəuθ] [ðiːz] ['mɪnɝəlz, 'mɪnrəlz][ɑːr; ər] [faʊnd] [ɪn][ðə; ðɪ] [seɪm] ['sekʃ(ə)n][ʌv; əv]['juːˌtɑː][ænd; ənd][ʌv; əv]

Both	**these**	**minerals**	**are**	**found**	**in**	**the**	**same**	**section**	**of**	**Utah**	**and**	**of**
两个都	这些	矿物	是	成立	在	这	相同的	部分	的	犹他州	和	的

[ˌkɑːlə'rædoʊ; ˌkɑːlə'rɑːdoʊ] ,

Colorado	**,**
科罗拉多州	,

这两种矿物都产于犹他州和科罗拉多州的同一区域。

['juːʒuəli; 'juːʒəli][ə'soʊsieɪtɪd][wɪð; wɪθ]['fɑːs(ə)l] [wʊd] [ænd; ənd] ['ʌðər] [ˌvedʒə'teɪʃn] , [ɪn]['fraɪəbl] , ['pɔːrəs] ,

usually	**associated**	**with**	**fossil**	**wood**	**and**	**other**	**vegetation**	**,**	**in**	**friable**	**,**	**porous**	**,**
通常	联系	和	化石	木头	和	其他	植被	,	在	易碎的	,	多孔	,

[faɪn] - [greɪnd] ['sændstoʊn] .

fine	**-**	**grained**	**sandstone**	**.**
美好的	-	颗粒状	砂岩	.

通常与化石木材和其他植物一起出现在易碎、多孔、细粒砂岩中。

[ðə; ðɪ]['oʊnli] ['ʌðər] [di'pɔzits] [ðæt] [jiːld] [ˌtjujə'muːnait] [ɪn] [mɑːrkt] ['kwɑːntəti][ɑːr; ər] [ðoʊz] [ʌv; əv] -

The	**only**	**other**	**deposits**	**that**	**yield**	**tyuyamunite**	**in**	**marked**	**quantity**	**are**	**those**	**of**	**Tyua**
这	仅有的	其他	存款	那	屈服	tyuyamunite	在	标记	数量	是	那些	的	-

- - ,

-	**Muyun**	**,**
-	-	,

除了图亚穆云矿床外，只有图亚穆云矿床能大量产出图亚穆尼特矿。

[ɪn][ðə; ðɪ][ændiːæn]['dɪstrɪkt] , [fər'gɑːnə] ['gʌvərnmənt] , ['sentrəl][ˌeɪʒi'ætɪk] ['rʌʃə] (['rʌʃ(ə)n]

in	**the**	**Andiyan**	**district**	**,**	**Ferghana**	**Government**	**,**	**central**	**Asiatic**	**Russia**	**(**	**Russian**
在	这	安迪扬	区	,	费尔干纳	政府	,	中央	亚洲	俄罗斯	(	俄语

[ˌtəːki'stɑːn; -'stæn]) , -

Turkestan	**)**	**,**	**58**
土耳其斯坦	)	,	-

在俄罗斯中亚地区（俄属突厥斯坦）费尔干纳政府安迪扬区，58

[wer] [ˌaɪ 'tiː] [ə'kɜːrz] [wɪð; wɪθ] [rɪtʃ] ['kɑːpər] ['ɔrz] [ɪn][ə; eɪ][paɪp][ɪn] ['laɪmstoʊn] .

where	**it**	**occurs**	**with**	**rich**	**copper**	**ores**	**in**	**a**	**pipe**	**in**	**limestone**	**.**
在哪里	它	发生	和	富有的	铜	矿石	在	一个	管道	在	石灰石	.

它与富含铜矿石一起出现在石灰岩管道中。

[ðə; ðɪ]['reɪdiəm][sɔːlts] — ['haɪdrəs] ['sʌlfeɪt] , ['klɔːraɪd] , [ɔːr]['broʊmaɪd] — [ɑːr; ər][ɔːl] [waɪt] [ɔːr] ['nɪrli]

The	**radium**	**salts**	**—**	**hydrous**	**sulphate**	**,**	**chloride**	**,**	**or**	**bromide**	**—**	**are**	**all**	**white**	**or**	**nearly**
这	镭	盐	—	水合物	硫酸盐	,	氯化物	,	或者	溴化物	—	是	全部	白色的	或者	几乎

[waɪt] ['sʌbstənsiz] ,

white	**substances**	**,**
白色的	物质	,

镭盐——水合硫酸盐、氯化物或溴化物——都是白色或近乎白色的物质。

[noʊ] [mɔːr] [rɪ'mɑːrkəb(ə)l][ɪn] [ə'pɪrəns] [ðæn; ðən] ['kɑːmən] [sɔːlt] .

no	**more**	**remarkable**	**in**	**appearance**	**than**	**common**	**salt**	**.**
不	更多的	卓越	在	外貌	比	常见的	盐	.

外观上与普通食盐并无二致。

['niːðər] ['reɪdiəm][nɔːr][ðə; ði]['reɪdiəm]['mɪnɝəlz, 'mɪnrəlz][ɑːr; ər][ɪn] [ðəm'selvz] [ˌluːmɪ'nes(ə)nt] .

Neither	radium	nor	the	radium	minerals	are	in	themselves	luminescent	.
两者都不	镭	也不	这	镭	矿物	是	在	他们自己	发光	.

镭及其矿物本身都不发光。

[tjʊb] [kən'teɪnɪŋ] ['reɪdiəm][sɔːlts] [gloʊ] [bɪ'kəz, bɪ'kɔːz] [ðeɪ] [ɪn'kluːd] [im'pjuəritis] [wɪtʃ] [ðə; ði][ɪn'vɪzəb(ə)l]

Tubes	containing	radium	salts	glow	because	they	include	impurities	which	the	invisible
管子	包含	镭	盐	辉光	因为	他们	包括	杂质	哪个	这	无形的

[ˌreɪdi'eɪʃ(ə)n][frʌm; frəm][ðə; ði]['reɪdiəm] [kɔːz] [tuː; tə] [gɪv] [laɪt] .

radiations	from	the	radium	cause	to	give	light	.
辐射	从	这	镭	原因	到	给	光	.

含有镭盐的管子会发光，因为它们含有杂质，镭发出的不可见辐射会使这些杂质发光。

[ðə; ði] [pjʊr] ['reɪdiəm]['met(ə)l][hæz; həz] [bɪn] ['aɪsəleɪtɪd]['oʊnli] [tuː] [ɔːr] [θriː] [taɪmz] ,

The	pure	radium	metal	has	been	isolated	only	two	or	three	times	,
这	纯的	镭	金属	有	到过	孤立	仅有的	二	或者	三	时代	,

纯镭金属只被分离出来过两三次。

[ænd; ənd] [fjuː] ['pɜ˞ːsənz] [hæv; həv] [siːn] [ˌaɪ 'tiː] .

and	few	persons	have	seen	it	.
和	很少	人	有	已见	它	.

很少有人见过它。

[nuː] ['sɔːrsɪz] [ʌv; əv] ['reɪdiəm]

NEW	SOURCES	OF	RADIUM
新的	来源	的	镭

镭的新来源

[ɪn] - , [ə; eɪ] [rɪtʃ] [dɪ'pɑːzɪt][ʌv; əv] ['pɪtʃˌblend] [wʌz; wəz] [dɪ'skʌvərd] [ɪn][ðə; ði] ['prɑːvɪns] [ʌv; əv]

In	1921	,	a	rich	deposit	of	pitchblende	was	discovered	in	the	province	of
在	-	,	一个	富有的	订金	的	沥青混合酒	曾是	发现	在	这	省	的

[ɑːn'terioʊ] , ['kænədə] .

Ontario	,	Canada	.
安大略省	,	加拿大	.

1921年，在加拿大安大略省发现了一处富含沥青铀矿的矿藏。

[sɪns] - [ðer; ðər][hæz; həz] [bɪn] [ə; eɪ] ['ræðər] [kən'sɪdərəb(ə)l] [ˌekspɔːr'teɪʃn] [ʌv; əv][ˌreɪdioʊ'æktɪv]

Since	1921	there	has	been	a	rather	considerable	exportation	of	radioactive
自从	-	那里	有	到过	一个	相当	大量	出口	的	放射性

['mɪnɝəlz, 'mɪnrəlz][frʌm; frəm][ˌmædə'gæskər] ;

minerals	from	Madagascar	;
矿物	从	马达加斯加	;

自 1921 年以来，马达加斯加的放射性矿物出口量相当可观；

[ænd; ənd][ɪn] - [di'pɔzits] [ʌv; əv][ju'reɪniəm]['ɑːksaɪd] (U3O8) [wɜːr; wər] [dɪ'skʌvərd] [ɪn] ['swɪtsərlənd] .

and	in	1922	deposits	of	uranium	oxide	(	U3O8	)	were	discovered	in	Switzerland	.
和	在	-	存款	的	铀	氧化物	(	U3O8	)	是	发现	在	瑞士	.

1922年，瑞士发现了氧化铀（U3O8）矿藏。

['dʊrɪŋ] [ðə; ði] [seɪm] [jɪr] [æn; ən] [ˌʌn'noʊn] ['beldʒən]['trævələr][soʊld][tuː; tə][ə; eɪ]['kjʊrioʊ] ['diːlər] [ə; eɪ]

During	the	same	year	an	unknown	Belgian	traveler	sold	to	a	curio	dealer	a
期间	这	相同的	年	一个	未知	比利时人	游客	卖	到	一个	古玩	经销商	一个

[streɪndʒ] [stoʊn] [pɪkt] [ʌp][ɪn][ðə; ði]['kɑːŋgoʊ] .

strange	stone	picked	up	in	the	Congo	.
奇怪的	石头	挑选	向上	在	这	刚果	.

同年，一位不知名的比利时旅行者将一块在刚果捡到的奇怪石头卖给了一位古玩商贩。

[ðə; ði] ['diːlər] [soʊld][ˌaɪ 'tiː][tuː; tə][ðə; ði] ['brɪtɪʃ] [mju'ziːəm] .

The	dealer	sold	it	to	the	British	Museum	.
这	经销商	卖	它	到	这	英国	博物馆	.

经销商把它卖给了大英博物馆。

[ə'pɑːn][ɪg,zæmɪ'neɪʃ(ə)n][ðə; ði][stoʊn][wʌz; wəz][faʊnd][tuː; tə][biː; bi][ˌreɪdioʊ'æktɪv] .

Upon	**examination**	**the**	**stone**	**was**	**found**	**to**	**be**	**radioactive**	**.**
之上	考试	这	石头	曾是	成立	到	是	放射性	.

经检查发现，该结石具有放射性。

['beldʒən][dʒɪ'ɔlədʒɪsts][wɜːr; wər] [ɪ'miːdiətli] [ɪn'fɔːrmd] , [ænd; ənd][ə; eɪ]['beldʒən] ['mɪʃ(ə)n] [wʌz; wəz]

Belgian	**geologists**	**were**	**immediately**	**informed**	**,**	**and**	**a**	**Belgian**	**mission**	**was**
比利时人	地质学家	是	立即地	知情的	,	和	一个	比利时人	使命	曾是

[sent][tuː; tə][ðə; ði][kə'tæŋ^ə]['dɪstrɪkt] ,

sent	**to**	**the**	**Katanga**	**district**	**,**
发送	到	这	加丹加	区	,

比利时地质学家立即得知此事，并派出比利时考察队前往加丹加地区。

[wer] [ðə; ði][stoʊn][wʌz; wəz][faʊnd] .

where	**the**	**stone**	**was**	**found**	**.**
在哪里	这	石头	曾是	成立	.

发现这块石头的地方。

[tuː] [veɪnz][ʌv; əv] ['kælkəlaɪt] (['tɔːrbərˌnaɪt]) [kən'teɪnɪŋ] ['sʌbstənsiz] [rɪtʃ] [ɪn]['reɪdiəm][wɜːr; wər] [suːn]

Two	**veins**	**of**	**chalcolite**	**(**	**torbernite**	**)**	**containing**	**substances**	**rich**	**in**	**radium**	**were**	**soon**
二	静脉	的	辉铜矿	(	托伯尼特	)	包含	物质	富有的	在	镭	是	很快

['loʊkeɪtɪd][baɪ][ðə; ði][dʒɪ'ɔlədʒɪsts] ,

located	**by**	**the**	**geologists**	**,**
位于	经过	这	地质学家	,

地质学家很快发现了两条富含镭物质的辉铜矿（托伯尼特矿）矿脉。

[wʌn] [nɪr] [ðə; ði] [ˌpɔːrtʃʊ'giːz] [frʌn'tɪr] .

one	**near**	**the**	**Portuguese**	**frontier**	**.**
一	靠近	这	葡萄牙语	边境	.

一个靠近葡萄牙边境。

['kælkəlaɪt] , [ðə; ði] ['krɪstəlaɪzd] ['fɑːsfeɪt] [ʌv; əv] ['kɑːpər] [ænd; ənd][juː'reɪniəm] , [ɪz] [twaɪs] [æz; əz] ['æktɪv]

Chalcolite	**,**	**the**	**crystallized**	**phosphate**	**of**	**copper**	**and**	**uranium**	**,**	**is**	**twice**	**as**	**active**
辉铜矿	,	这	结晶	磷酸盐	的	铜	和	铀	,	是	两次	作为	积极的

[æz; əz][juː'reɪniəm] .

as	**uranium**	**.**
作为	铀	.

铜铀云母是铜和铀的结晶磷酸盐，其活性是铀的两倍。

[ðə; ði] ['nuːli] [dɪ'skʌvərd] ['mɪnərəl][hæz; həz] [bɪn] given59

The	**newly**	**discovered**	**mineral**	**has**	**been**	**given59**
这	新	发现	矿物	有	到过	given59

新发现的矿物已被赋予59

[ðə; ði] [neɪm] “ ['kjʊəraɪt] , ” [ɪn] ['ɑːnər] [ʌv; əv]['mædəm/, /mə'dæm] .

the	**name**	**“**	**curite**	**,**	**”**	**in**	**honor**	**of**	**Mme**	**.**
这	姓名	“	好奇	,	”	在	荣誉	的	夫人	.

“curite”这个名字是为了纪念夫人。

©叶兴阳双语音标有声读物.本网站点所有英文书籍内容均来自公共领域资源。

经叶兴阳老师独家注音、翻译与重新排版，享有完整版权。未经授权禁止转载或商用。

镭的奇妙之处(The wonders of radium)
第3/3页

['kjʊri] , [ðə; ði] [dɪ'skʌvərər] [ʌv; əv]['reɪdiəm] .

Curie	,	the	discoverer	of	radium	.
居里	,	这	发现者	的	镭	.

居里夫人，镭的发现者。

[ðiːz] [diˈpɔzits] [ɑːr; ər] [naʊ] [noʊn] [tuː; tə][biː; bi][ðə; ði] [rɪtʃɪst] [ɪn][ðə; ði][wɜːrld] .

These	deposits	are	now	known	to	be	the	richest	in	the	world	.
这些	存款	是	现在	已知	到	是	这	最富有的	在	这	世界	.

这些矿藏现在被认为是世界上最富有的矿藏。

[ænd; ənd] , [wʌt] [ɪz]['hɑːrdli] [les] [ɪmˈpɔːrt(ə)nt] , [ðə; ði]['reɪdiəm] [meɪ] [biː; bi]['aɪsəleɪtɪd][baɪ]['sɪmp(ə)l] [ˌdɪsə'luːʃn] [ɪn]['naɪtrɪk]['æsɪd] ,

And	,	what	is	hardly	less	important	,	the	radium	may	be	isolated	by	simple	dissolution	in	nitric	acid	,
和	,	什么	是	几乎	较少的	重要的	,	这	镭	可能	是	孤立	经过	简单的	溶解	在	一氧化氮	酸	,

而且，同样重要的是，镭可以通过简单地溶解在硝酸中分离出来。

['iːv(ə)n][ɪn][ðə; ði][koʊld] .

even	in	the	cold	.
甚至	在	这	寒冷的	.

即使在寒冷的天气里。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz]['ɔːlsoʊ] ['redɪli] [dɪ'zɑːlvd] [ɪn][wɔːrm] [ˌhaɪdrəˌklɔːrɪk] ['æsɪd] .

It	is	also	readily	dissolved	in	warm	hydrochloric	acid	.
它	是	还	容易	溶解	在	温暖的	盐酸	酸	.

它也很容易溶于温热的盐酸中。

['oʊnli] - [tʌnz] [ʌv; əv][ðə; ði] [ɔːr] [niːd] [tuː; tə][biː; bi] ['triːtɪd] [tuː; tə] [prə'duːs] [ə; eɪ][græm][ʌv; əv]['reɪdiəm] .

Only	15	tons	of	the	ore	need	to	be	treated	to	produce	a	gram	of	radium	.
仅有的	-	吨	的	这	矿石	需要	到	是	治疗	到	生产	一个	克	的	镭	.

只需处理 15 吨矿石即可生产 1 克镭。

['kjʊəraɪt][ɪz] [faʊnd] [ɪn] [θriː] [fɔːrmz] , [æz; əz][trænz'luːs(ə)nt] ['redɪʃ] [braʊn] ['niːd(ə)l] - [laɪk] ['krɪstl] ; [æz; əz][kəm'pækt] ['sækərɔid] ['krɪstəlaɪn] ['ægrigits] ,

Curite	is	found	in	three	forms	,	as	translucent	reddish	brown	needle	-	like	crystals	;	as	compact	saccharoid	crystalline	aggregates	,
好奇	是	成立	在	三	表格	,	作为	半透明	微红	棕色的	针	-	喜欢	晶体	;	作为	袖珍的	糖类	结晶体	骨料	,

铜蓝以三种形态存在：半透明的红棕色针状晶体；致密的糖状晶体聚集体；

['ɔrɪndʒ] [ɪn]['kʌlər] ; [ænd; ənd][æz; əz] ['ɔrɪndʒ] - ['kʌlərd] ['ɜːrθi] ['mæsɪz] [sə'raʊndɪŋ] [ðə; ði] [prɪ'siːdɪŋ] [və'raɪəti] .

orange	in	color	;	and	as	orange	-	colored	earthy	masses	surrounding	the	preceding	variety	.
橙子	在	颜色	;	和	作为	橙子	-	有色	泥土	群众	周围	这	前	种类	.

呈橙色；并且是围绕前述品种的橙色土状物。

[ðə; ði]['kemɪk(ə)l] [ˌkɑːmpə'zɪʃ(ə)n][ɪz] [ɪk'sprest] [baɪ][ðə; ði]['fɔːrmjələ][ˌtuː'tuː] ([ˌpiː'biː'oʊ]) [faɪv] (UO3) [fɔːr] (H2O) .

The	chemical	composition	is	expressed	by	the	formula	2	(	PbO	)	5	(	UO3	)	4	(	H2O	)	.
这	化学	作品	是	表达	经过	这	公式	2	(	保	)	5	(	UO3	)	4	(	H2O	)	.

化学组成用公式 2(PbO)5(UO3)4(H2O) 表示。

[ɪn] - [ə; eɪ] ['pɪtʃˌblend] [dɪ'pɑ:zɪt] , ['veri] [rɪtʃ] [ɪn]['reɪdiəm] , [wʌz; wəz] [dɪ'skʌvərd] [ɪn] [fər'gɑ:nə] , [ɪn]

In	1924	a	pitchblende	deposit	,	very	rich	in	radium	,	was	discovered	in	Ferghana	,	in
在	-	一个	沥青混合酒	订金	,	非常	富有的	在	镭	,	曾是	发现	在	费尔干纳	,	在

['rʌʃ(ə)n] [ˌtə:ki'stɑ:n; -'stæn] .

Russian	Turkestan	.
俄语	土耳其斯坦	.

1924 年，在俄罗斯土耳其斯坦的费尔干纳发现了一处富含镭的沥青铀矿床。

['soʊviet] ['rʌʃə] [ɪz] [naʊ] ['maɪnɪŋ][ðə; ði] [ɔ:r] [ænd; ənd][iks'træktiŋ][ðə; ði]['reɪdiəm] ,

Soviet	Russia	is	now	mining	the	ore	and	extracting	the	radium	,
苏联	俄罗斯	是	现在	矿业	这	矿石	和	提取	这	镭	,

苏联目前正在开采这种矿石并提取镭。

[wɪtʃ] [ɪz] [kept] [æt; ət][ðə; ði]['reɪdiəm] ['ɪnstɪtu:t] [ʌv; əv][ðə; ði] [ə'kædəmi] [ʌv; əv] ['saɪəns] .

which	is	kept	at	the	Radium	Institute	of	the	Academy	of	Science	.
哪个	是	保留	在	这	镭	研究所	的	这	学院	的	科学	.

它保存在俄罗斯科学院镭研究所。

['kjʊriəsli] [ɪ'nʌf] , [mɔ:r] [ðæn; ðən] $500 ,

Curiously	enough	,	more	than	$500	,
奇怪的是	足够的	,	更多的	比	$500	,

奇怪的是，超过 500 美元，

- [wɜ:rθ] [ʌv; əv]['reɪdiəm][hæz; həz] [bɪn] ['ædɪd] [tu:; tə][ðə; ði] ['wɝ:ldz] [stɔ:r] [ʌv; əv] [ðɪs] ['væljuəb(ə)l]

000	worth	of	radium	has	been	added	to	the	world's	store	of	this	valuable
-	值得	的	镭	有	到过	额外	到	这	世界的	店铺	的	这	有价值的

['elɪmənt] [baɪ] “ ['bɔɪlɪŋ] [daʊn] ” ['brɪtɪʃ] ['kænənz] [ju:st] [ɪn][ðə; ði][wɜ:rld][wɔ:r] .

element	by	“	boiling	down	”	British	cannons	used	in	the	World	War	.
元素	经过	“	沸腾	向下	”	英国	大炮	用过的	在	这	世界	战争	.

通过“提炼”二战期间英国使用的大炮，世界镭储量增加了 000 千英镑。

[noʊ] [fju:ər] [ðæn; ðən][faɪv]['græmz] — [les] [ðæn; ðən][ə; eɪ] ['teblspʊnˌfʊl] — [hæv; həv] [bɪn] [sɪ'kjʊrd]

No	fewer	than	five	grams	—	less	than	a	tablespoonful	—	have	been	secured
不	更少	比	五	克	—	较少的	比	一个	一汤匙	—	有	到过	安全

[baɪ] ['brɪtɪʃ] ['saɪəntɪsts][baɪ] [ðɪs] ['prɑ:ses] .

by	British	scientists	by	this	process	.
经过	英国	科学家	经过	这	过程	.

英国科学家通过这种方法已经获得了不少于五克——不到一汤匙——的物质。

[ðə; ði]['reɪdiəm][ɪz] [stɔ:rd] [ɪn][ə; eɪ] [li:d] [seɪf] ['weɪɪŋ] ['ɔ:lmoʊst] [tu:] [tʌnz] — [ə; eɪ] [kən'teɪnər] [wɪtʃ]

The	radium	is	stored	in	a	lead	safe	weighing	almost	two	tons	—	a	container	which
这	镭	是	存储	在	一个	带领	安全的	称重	几乎	二	吨	—	一个	容器	哪个

[wʌz; wəz] [ɪn'ventɪd] [baɪ][ə; eɪ]['draɪv, 'dɑ:ktɝ] . ['kʌs] ,

was	invented	by	a	Dr	.	Kuss	,
曾是	发明	经过	一个	博士	.	库斯	,

镭被储存在一个重达近两吨的铅制安全容器中——这个容器是由库斯博士发明的。

[ænd; ənd][ðə; ði][ˌkɑ:mpə'zɪʃ(ə)n][ʌv; əv] [wɪtʃ] [ɪz] [noʊn] ['oʊnli][tu:; tə][hɪm'self] .

and	the	composition	of	which	is	known	only	to	himself	.
和	这	作品	的	哪个	是	已知	仅有的	到	他自己	.

而它的成分只有他自己知道。

[wʌn] [ʌv; əv][ðə; ði] ['gretɪst] ['dɪfəkəltɪz] [ʌv; əv] ['saɪəntɪsts] [hæz; həz] [bɪn] [tu:; tə][faɪnd][sʌm; səm]

One	of	the	greatest	difficulties	of	scientists	has	been	to	find	some
一	的	这	最	困难	的	科学家	有	到过	到	寻找	一些

[mə'tɪriəl] [wɪtʃ] would60

material	which	would60
材料	哪个	would60

科学家面临的最大困难之一是找到某种材料，该材料能够60

[prɪ'vent] [ðə; ði]['kɑ:nstənt][bɑ:m'bɑ:rdmənt][ʌv; əv][ðə; ði]['reɪdiəm]['reɪz] .

prevent	**the**	**constant**	**bombardment**	**of**	**the**	**radium**	**rays**	**.**
防止	这	持续的	轰击	的	这	镭	射线	.

防止镭射线持续轰击。

[wʌn][ɪm'pɔ:rt(ə)nt] [rɪ'zʌlt] [ʌv; əv] [ði:z] ['ri:s(ə)nt] [dis'kʌvəriz] — [ɪ'speʃəli] [ðæt] [ʌv; əv][ðə; ði]['kɑ:ŋgoʊ]

One	**important**	**result**	**of**	**these**	**recent**	**discoveries**	**—**	**especially**	**that**	**of**	**the**	**Congo**
一	重要的	结果	的	这些	最近的	发现	—	尤其	那	的	这	刚果

[di'pɔzits] — [ɪz] [ðæt] [ðə; ði] [praɪs] [ʌv; əv]['reɪdiəm] [drɑ:pt] $30 ,

deposits	**—**	**is**	**that**	**the**	**price**	**of**	**radium**	**dropped**	**$30**	**,**
存款	—	是	那	这	价格	的	镭	掉落	$30	,

这些最新发现——尤其是刚果矿藏的发现——的一个重要结果是镭的价格下降了30美元。

- [ə; eɪ][græm] , [ænd; ənd] [selz] [naʊ] [æt; ət][ðə; ði] [reɪt] [ʌv; əv] $70 ,

000	**a**	**gram**	**,**	**and**	**sells**	**now**	**at**	**the**	**rate**	**of**	**$70**	**,**
-	一个	克	,	和	出售	现在	在	这	速度	的	$70	,

每克售价 000 美元，现在售价为 70 美元。

- [ə; eɪ][græm] [ɪn'sted] [ʌv; əv][sʌm; səm] $100 , - .

000	**a**	**gram**	**instead**	**of**	**some**	**$100**	**,**	**000**	**.**
-	一个	克	反而	的	一些	$100	,	-	.

每克只需 000 美元，而不是 10 万美元。

[ðə; ði]['stændərd] ['kemɪk(ə)l] ['kʌmpəni] [ʌv; əv] ['denvər] , [ˌkɑ:lə'rædoʊ; ˌkɑ:lə'rɑ:doʊ] , [hæz; həz] [bɪn]

The	**Standard**	**Chemical**	**Company**	**of**	**Denver**	**,**	**Colorado**	**,**	**has**	**been**
这	标准	化学	公司	的	丹佛	,	科罗拉多州	,	有	到过

[ə'blaɪdʒd][tu:; tə][kloʊz] [daʊn] [ɪts] [θri:] - ['stɔ:ri] ['læbrətɔ:ri] ,

obliged	**to**	**close**	**down**	**its**	**three**	**-**	**story**	**laboratory**	**,**
有义务	到	关闭	向下	它是	三	-	故事	实验室	,

位于科罗拉多州丹佛市的标准化学公司被迫关闭其三层楼的实验室。

[wɪtʃ] [ʌn'tɪl][ðə; ði][kloʊz][ʌv; əv][ðə; ði] [jɪr] - [hæd; həd] , [fɔ:r; fər] ['sevrəl] ['jɪrz] ['pri:viəsli] ,

which	**until**	**the**	**close**	**of**	**the**	**year**	**1922**	**had**	**,**	**for**	**several**	**years**	**previously**	**,**
哪个	直到	这	关闭	的	这	年	-	有	,	为了	一些	年	之前	,

直到1922年底，此前几年一直如此，

[bɪn] [prə'djʊsɪŋ] [ə; eɪ] ['mɪljən] ['dɑ:lɝz, 'dɔlɝz] - [wɜ:rθ] [ʌv; əv]['reɪdiəm] ['ænjuəli] .

been	**producing**	**a**	**million**	**dollars**	**'**	**worth**	**of**	**radium**	**annually**	**.**
到过	生产	一个	百万	美元	-	值得	的	镭	每年	.

每年生产价值一百万美元的镭。

[ðə; ði]['pærədɑ:ks] ['væli] ['kɑ:rnəˌtaɪt] [ɔ:r] ['kænɑ:t][bi:; bi] [wɜ:rkt] [ɪn][ˌkɑ:mpə'tɪʃ(ə)n][wɪð; wɪθ][ðə; ði] [rɪtʃ]

The	**Paradox**	**Valley**	**carnotite**	**ore**	**cannot**	**be**	**worked**	**in**	**competition**	**with**	**the**	**rich**
这	悖论	谷	胡萝卜石	矿石	不能	是	工作	在	竞赛	和	这	富有的

[di'pɔzits] [ʌv; əv][ðə; ði]['beldʒən]['kɑ:ŋgoʊ] .

deposits	**of**	**the**	**Belgian**	**Congo**	**.**
存款	的	这	比利时人	刚果	.

帕拉多克斯谷的钾镁矾矿无法与比利时刚果丰富的矿藏竞争开采。

[ˌaɪ 'ti:][hæz; həz] [bɪn] ['steɪtɪd] [ðæt] [faɪv] [paʊndz] ['ænjuəli] [kʊd; kəd][bi:; bi] [prə'du:st] [frʌm; frəm] [ði:z]

It	**has**	**been**	**stated**	**that**	**five**	**pounds**	**annually**	**could**	**be**	**produced**	**from**	**these**
它	有	到过	声明	那	五	磅	每年	可以	是	生产	从	这些

['kɑ:ŋgoʊ] [di'pɔzits] .

Congo	**deposits**	**.**
刚果	存款	.

据称，从刚果的这些矿藏中每年可以生产五磅黄金。

[ðə; ði][ˌkɑːləˈrædoʊ; ˌkɑːləˈrɑːdoʊ] ['kʌmpəni] [hæd; həd] [bɪn] ['selɪŋ] [æt; ət][ðə; ði] [reɪt] [ʌv; əv] $58 , - ,

The	Colorado	company	had	been	selling	at	the	rate	of	$58	,	500	,
这	科罗拉多州	公司	有	到过	销售	在	这	速度	的	$58	,	-	,

- [ə; eɪ] [paʊnd] .

000	a	pound	.
-	一个	磅	.

科罗拉多州的这家公司一直以每磅 5850 万美元的价格出售这种产品。

[ðə; ði]['kɑːŋgoʊ] ['kʌmpəni] [kæn; kən] ['prɑːfɪtəbli] [sel] [ðə; ði] ['preʃəs] ['elɪmənt] [æt; ət] $29 , - , -

The	Congo	company	can	profitably	sell	the	precious	element	at	$29	,	250	,	000
这	刚果	公司	能	盈利	卖	这	宝贵的	元素	在	$29	,	-	,	-

[les] [ə; eɪ] [paʊnd] .

less	a	pound	.
较少的	一个	磅	.

这家刚果公司可以以每磅低 29,250,000 美元的价格出售这种珍贵元素，并从中获利。

[soʊ] , [ən'les] [wɔːr] [breɪks] [aʊt] [ə'gen] [tuː; tə] [prɪ'vent] ['ʃɪpmənts] [frʌm; frəm] [ə'brɔːd] ,

So	,	unless	war	breaks	out	again	to	prevent	shipments	from	abroad	,
所以	,	除非	战争	休息	出去	再次	到	防止	货物	从	国外	,

所以，除非再次爆发战争阻止来自国外的货物运输，

[ðə; ði][juˈnaɪtɪd] [steɪts] [ʌv; əv] [əˈmerɪkə] [wɪl] [prəˈduːs] [noʊ] [mɔːr] ['reɪdiəm][fɔːr; fər][ə; eɪ] [lɔːŋ] [waɪl] [tuː; tə]

the	United	States	of	America	will	produce	no	more	radium	for	a	long	while	to
这	团结的	各州	的	美国	将要	生产	不	更多的	镭	为了	一个	长的	尽管	到

[kʌm] .

come	.
来	.

美国在未来很长一段时间内都不会再生产镭。

[ðə; ði] [ˌreɪdioʊˈæktɪv] [dɪsˌɪntɪˈgreɪʃ(ə)n] ['sɪriːz]

THE	RADIOACTIVE	DISINTEGRATION	SERIES
这	放射性	解体	系列

放射性分解系列

[ɪn]['ɔːrdər][tuː; tə] [ʃoʊ] [ðə; ði] [ˌdiːˌkɑːmpəˈzɪʃn] ['prɑːdʌkt] [ʌv; əv][ðə; ði] [tuː] ['perənt][ˌreɪdioʊˈæktɪv]

In	order	to	show	the	decomposition	products	of	the	two	parent	radioactive
在	命令	到	展示	这	分解	产品	的	这	二	父母	放射性

['elɪmənts; 'eləmənts] — [juˈreɪniəm][ænd; ənd] ['θɔːriəm] — [ænd; ənd][ðer; ðər] [tʃiːf] [ˌkærɪktəˈrɪstɪks] ,

elements	—	Uranium	and	Thorium	—	and	their	chief	characteristics	,
元素	—	铀	和	钍	—	和	他们的	首席	特征	,

为了展示两种母体放射性元素——铀和钍——的分解产物及其主要特征，

[təˈgeðər] [wɪð; wɪθ][ðer; ðər] [rɪˈleɪʃnz] [tuː; tə][wʌn] [əˈnʌðər] ,

together	with	their	relations	to	one	another	,
一起	和	他们的	关系	到	一	其他	,

以及它们彼此之间的关系

[ænd; ənd][ðə; ði][taɪm][rɪˈkwaɪərd][fɔːr; fər][ðə; ði]['prɑːdʌkt] (['elɪmənt]) [tuː; tə][biː; bi][hæf] [træns'fɔːmd] ,

and	the	time	required	for	the	product	(	element	)	to	be	half	transformed	,
和	这	时间	必需的	为了	这	产品	(	元素	)	到	是	一半	转变	,

以及产品（元素）转化一半所需的时间，

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['kʌstəmeri] [tuː; tə] [əˈreɪndʒ] [ðem; ðəm][ɪn][ə; eɪ][dɪsˌɪntɪˈgreɪʃ(ə)n] ['sɪriːz] . -

it	is	customary	to	arrange	them	in	a	disintegration	series	.	61
它	是	习惯	到	安排	他们	在	一个	解体	系列	.	-

通常的做法是将它们按衰变顺序排列。61

[ðer; ðər][ɑːr; ər] [θriː] ['sɪriːz] , [juˈreɪniəm][aɪ] , [juˈreɪniəm][waɪ] , [ænd; ənd] ['θɔːriəm] .

There	are	three	series	,	Uranium	I	,	Uranium	Y	,	and	Thorium	.
那里	是	三	系列	,	铀	我	,	铀	是	,	和	钍	.

铀系列分为三个系列：铀 I、铀 Y 和钍。

[ɪn][ðə; ði][fɜːrst]['teɪbl]['gɪv(ə)n][bɪ'loʊ][ɪz][ʃoʊn] [haʊ][ðə; ði]['sɪriːz] [noʊn] [æz; əz][ju'reɪniəm][aɪ][ɪz]

In	the	first	table	given	below	is	shown	how	the	series	known	as	Uranium	I	is
在	这	第一的	桌子	给定	以下	是	所示	如何	这	系列	已知	作为	铀	我	是

[træns'fɔːmd] ['ɪntuː][ðə; ði][end] - ['prɑːdʌkt] ,

transformed	into	the	end	-	product	,
转变	进入	这	结尾	-	产品	,

下表显示了铀 I 系列元素如何转化为最终产品。

[ju'reɪniəm] [liːd] .

uranium	lead	.
铀	带领	.

铀铅。

[ðɪs] [ɪz] ['fɑːloʊd] [baɪ][ðə; ði][ju'reɪniəm][waɪ] ([ɔːr][æk'tɪniəm]) ['sɪriːz] , [ænd; ənd][baɪ][ðə; ði] ['θɔːriəm]

This	is	followed	by	the	Uranium	Y	(	or	Actinium	)	series	,	and	by	the	Thorium
这	是	随后	经过	这	铀	是	(	或者	锕	)	系列	,	和	经过	这	钍

['sɪriːz] ;

series	;
系列	;

接下来是铀钇（或锕）系列，然后是钍系列；

[ðə; ði][end] - ['prɑːdʌkt][ʌv; əv][ɔːl] [θriː] ['biːɪŋ] [ə; eɪ] [ˌkerˑək.tə'rɪs.tɪk] [taɪp] [ʌv; əv] [liːd] .

the	end	-	product	of	all	three	being	a	characteristic	type	of	lead	.
这	结尾	-	产品	的	全部	三	存在	一个	特征	类型	的	带领	.

这三者的最终产物是某种特定类型的铅。

[ɪn][ðə; ði][teiblz][tiː][ɪz][ðə; ði] “ [taɪm] - ['pɪriəd] ” [ʌv; əv][ə; eɪ]['prɑːdʌkt] ,

In	the	tables	T	is	the	“	time	-	period	”	of	a	product	,
在	这	表格	T	是	这	“	时间	-	时期	”	的	一个	产品	,

表格中，T代表产品的“时间段”。

[ɔːr][ðə; ði][taɪm][rɪ'kwaɪərd][fɔːr; fər][ðə; ði]['prɑːdʌkt][tuː; tə][biː; bi][hæf] [træns'fɔːmd] .

or	the	time	required	for	the	product	to	be	half	transformed	.
或者	这	时间	必需的	为了	这	产品	到	是	一半	转变	.

或者产品转化一半所需的时间。

[ɪn][ðə; ði] ['kɑːləm] “ ['reɪz] ” [ɪz] [ʃoʊn] [wʌt] [taɪp] [ʌv; əv] [reɪ] , [ɔːr] ['reɪz] , [ɪz] ,

In	the	column	“	Rays	”	is	shown	what	type	of	ray	,	or	rays	,	is	,
在	这	柱子	“	射线	”	是	所示	什么	类型	的	射线	,	或者	射线	,	是	,

“射线”一栏显示了射线的类型。

[ɔːr][ɑːr; ər] , [ɪ'mɪtəd, ɪ'mɪtɪd] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði][dɪsˌɪntɪ'greɪʃ(ə)n] ['prɑːses] — A=Alpha ['reɪz] ([ɔːr]['pɑːrtɪk(ə)lz]) ,

or	are	,	emitted	during	the	disintegration	process	—	A=Alpha	rays	(	or	particles	)	,
或者	是	,	发射	期间	这	解体	过程	—	A=Alpha	射线	(	或者	颗粒	)	,

B=Beta ['reɪz] (['negətɪv] [e'lektrɒnz]) ,

B=Beta	rays	(	negative	electrons	)	,
B=Beta	射线	(	消极的	电子	)	,

或者，它们是在衰变过程中释放的——A=α射线（或粒子），B=β射线（负电子），

[ænd; ənd] G=Gamma ['reɪz] ([ɔːr][eks] - ['reɪz][ʌv; əv]['veri] [haɪ] “ ['friːkwənsi] ”) .

and	G=Gamma	rays	(	or	X	-	rays	of	very	high	“	frequency	”	)	.
和	G=Gamma	射线	(	或者	X	-	射线	的	非常	高的	“	频率	”	)	.

其中 G=伽马射线（或频率非常高的 X 射线）。

“ [ɪn][ðə; ði] [greɪt] [mə'dʒɔːrəti][ʌv; əv]['keɪsɪz] , ” [sez] [sɜːr]['ɜːrnɪst] ['rʌðərfərd] ,

“	In	the	great	majority	of	cases	,	”	says	Sir	Ernest	Rutherford	,
“	在	这	伟大的	多数	的	案例	,	”	说道	先生	欧内斯特	卢瑟福	,

“在绝大多数情况下，”欧内斯特·卢瑟福爵士说，

“ [iːtʃ] [ʌv; əv][ðə; ði][ˌreɪdioʊ'æktɪv]['elɪmənts; 'eləmənts] [breɪks] [ʌp][ɪn][ə; eɪ] ['defɪnət] [weɪ] ,

“	each	of	the	radioactive	elements	breaks	up	in	a	definite	way	,
“	每个	的	这	放射性	元素	休息	向上	在	一个	定	方式	,

每一种放射性元素都会以特定的方式衰变，

['gɪvɪŋ] [raɪz][tu:; tə][wʌn] ['ælfə] [ɔ:r]['beɪtə]['pɑ:rtɪk(ə)l][ænd; ənd][tu:; tə][wʌn]['ætəm][ʌv; əv][ðə; ði] [nu:]
giving **rise** **to** **one** **Alpha** **or** **Beta** **particle** **and** **to** **one** **atom** **of** **the** **new**
给予 上升 到 一 阿尔法 或者 Beta 粒子 和 到 一 原子 的 这 新的
['prɑ:dʌkt] .
product **.**
产品 .

产生一个α粒子或β粒子和一个新产物原子。

[ʌn'daʊtɪd] ['evɪdəns] , [haʊ'evər] ,
Undoubted **evidence** **,** **however** **,**
毫无疑问 证据 , 然而 ,

然而，无可置疑的证据是：

[hæz; həz] [bɪn] [əb'teɪnd] [ðæt] [ɪn][ə; eɪ] [fju:] ['keɪsɪz][ðə; ði]['ætəmz] [breɪk] [ʌp][ɪn] [tu:] [ɔ:r] [mɔ:r] [dɪ'stɪŋkt]
has **been** **obtained** **that** **in** **a** **few** **cases** **the** **atoms** **break** **up** **in** **two** **or** **more** **distinct**
有 到过 获得 那 在 一个 很少 案例 这 原子 休息 向上 在 二 或者 更多的 清楚的
[weɪz] ,
ways **,**
方式 ,

已经发现，在少数情况下，原子会以两种或多种不同的方式分解。

['gɪvɪŋ] [raɪz][tu:; tə] [tu:] [ɔ:r] [mɔ:r] ['prɑ:dʌkt] ['kærəktəraɪzd] [baɪ] ['dɪfrənt] [ˌreɪdioʊ'æktɪv] ['prɑ:pərtiz] .
giving **rise** **to** **two** **or** **more** **products** **characterized** **by** **different** **radioactive** **properties** **.**
给予 上升 到 二 或者 更多的 产品 特征化的 经过 不同的 放射性 特性 .

产生两种或多种具有不同放射性特性的产物。

[ə; eɪ] ['bræntʃɪŋ] [ʌv; əv][ðə; ði][ju'reɪniəm] ['sɪri:z] [wʌz; wəz] ['ɜ:rli] [di'mɑ:ndid] [ɪn]['ɔ:rdər][tu:; tə] [ə'kaʊnt]
A **branching** **of** **the** **uranium** **series** **was** **early** **demanded** **in** **order** **to** **account**
一个 分枝 的 这 铀 系列 曾是 早期的 要求 在 命令 到 帐户
[fɔ:r; fər][ðə; ði]['ɔ:rɪdʒɪn][ʌv; əv][æk'tɪniəm] .
for **the** **origin** **of** **Actinium** **.**
为了 这 起源 的 锕 .

早期人们就要求对铀系进行分支，以解释锕的起源。

" [ɪn][ðə; ði][fɜ:rst] ['kɑ:ləm] [ɪz]['gɪv(ə)n][ðə; ði] " [ə'tɑ:mɪk] [weɪt] " [ʌv; əv] [i:tʃ] [ˌreɪdioʊ'æktɪv] ['elɪmənt] ,
" **In** **the** **first** **column** **is** **given** **the** **"** **atomic** **weight** **"** **of** **each** **radioactive** **element** **,**
" 在 这 第一的 柱子 是 给定 这 " 原子 重量 " 的 每个 放射性 元素 ,

"第一列给出的是每种放射性元素的'原子量'，

[ðə; ði] [weɪt] [dɪ'kri:sɪŋ] [wɪð; wɪθ] (['ɔ:lmoʊst]) ['evri] " [dɪsˌɪntɪ'greɪʃ(ə)n] ['pɪriəd] .
the **weight** **decreasing** **with** **(** **almost** **)** **every** **"** **disintegration** **period** **.**
这 重量 递减 和 (几乎) 每一个 " 解体 时期 .

重量几乎在每个"分解期"都会减少。

" [ðə; ði] ['fɪgjərz] ['fɑ:loʊd] [baɪ][æn; ən] [ɪnˌterə'geɪʃ(ə)n] [pɔɪnt] [ɑ:r; ər] ['rʌðərˌfɔ:rdz] ,
" **The** **figures** **followed** **by** **an** **interrogation** **point** **are** **Rutherford's** **,**
" 这 数据 随后 经过 一个 审讯 观点 是 卢瑟福的 ,

"后面跟着的那些数字是卢瑟福的，

[ænd; ənd] ['ɪndɪkeɪt] [ðæt] ['slaɪtli] ['dɪfrənt] ['fɪgjərz] [ɑ:r; ər]['gɪv(ə)n][baɪ] ['ʌðər] [ə'θɔ:rətiz] . -
and **indicate** **that** **slightly** **different** **figures** **are** **given** **by** **other** **authorities** **.** **62** -
和 表明 那 轻微地 不同的 数据 是 给定 经过 其他 当局 . -

并指出其他权威机构给出的数据略有不同。62

[ju'reɪniəm] [aɪ] ['sɪri:z]
URANIUM **I** **SERIES**
铀 我 系列

铀 I 系列

['elɪmənt] [ə'tɑːmɪk] [weɪt] [tiː] (['ævərɪdʒ] [taɪm] - ['pɪriəd] — [hæf] [træns'fɔːmd]) ['reɪz] (['gɪv(ə)n] [aʊt] [ɪn]
Element **Atomic** **Weight** **T** **(** **average** **time** **-** **period** **—** **half** **transformed** **)** **Rays** **(** **given** **out** **in**
元素 原子 重量 T (平均的 时间 - 时期 — 一半 转变) 射线 (给定 出去 在
[iːtʃ] [ˌdiːˌkɑːmpə'zɪʃn])
each **decomposition** **)**
每个 分解)

元素原子量 T（平均时间——半衰期）射线（每次分解释放的射线）

[juˈreɪniəm][aɪ] - [fɔːr] . [faɪv] × - [jɪrz] .
Uranium **I** **238** **4** **.** **5** **×** **109** **yrs** **.**
铀 我 - 4 . 5 × - 年 .

铀 I 238 4.5 × 109 年。

['ælfə]
Alpha
阿尔法

阿尔法

[juˈreɪniəm] X1 - - . [eɪt] [deɪz] ['beɪtə] , ['gæmə]
Uranium **X1** **234** **23** **.** **8** **days** **Beta** **,** **Gamma**
铀 X1 - - . 8 天 Beta , 伽马

铀 X1 234 23.8 天 β、γ

[juˈreɪniəm] X2 - [wʌn] . - [mɪn] .
Uranium **X2** **234** **1** **.** **15** **min** **.**
铀 X2 - 1 . - 最小 .

铀 X2 234 1.15 分钟

['beɪtə] , ['gæmə]
Beta **,** **Gamma**
Beta , 伽马

β、γ

[juˈreɪniəm][iː] - [ə'baʊt] [ˌtuː'tuː] × - [jɪrz] .
Uranium **II** **234** **About** **2** **×** **106** **yrs** **.**
铀 二 - 关于 2 × - 年 .

铀 II 234 大约 2 × 106 年。

['ælfə]
Alpha
阿尔法

阿尔法

[aɪˈoʊniəm] - [ə'baʊt] [naɪn] × - [jɪrz] .
Ionium **230** **About** **9** **×** **104** **yrs** **.**
鎄 - 关于 9 × - 年 .

Iium 230 约 9 × 104 年

['ælfə]
Alpha
阿尔法

阿尔法

['reɪdiəm] - (+) - [jɪrz] .
Radium **226** **(** **+** **)** **1700** **yrs** **.**
镭 - (+) - 年 .

镭 226 (+) 1700 年

['ælfə]
Alpha
阿尔法

阿尔法

['naɪtɑːn] ([ˌemə'neɪʃn]) - [θriː] . - [deɪz] ['ælfə]
Niton (Emanation) 222 3 . 85 days Alpha
尼顿 (散发) - 3 . - 天 阿尔法

硝基（逸出）222 3.85 天 Alpha

['reɪdiəm] [ə; eɪ] - [θriː] . - [mɪn] . (?)
Radium A 218 3 . 05 min . (?)
镭 一个 - 3 . - 最小 . (?)

镭 A 218 3.05 分钟（? ）

['ælfə]
Alpha
阿尔法

阿尔法

['reɪdiəm] [biː] - - . [eɪt] [mɪn] . (?)
Radium B 214 26 . 8 min . (?)
镭 B - - . 8 最小 . (?)

镭B 214 26.8分钟（? ）

['beɪtə] , ['gæmə]
Beta , Gamma
Beta , 伽马

β、γ

['reɪdiəm] [siː] - - . [faɪv] [mɪn] . (?)
Radium C 214 19 . 5 min . (?)
镭 C - - . 5 最小 . (?)

镭 C 214 19.5 分钟（? ）

['ælfə] , ['beɪtə] , ['gæmə]
Alpha , Beta , Gamma
阿尔法 , Beta , 伽马

阿尔法、贝塔、伽马

['reɪdiəm] [siː] ′ - - - [sɪks] [sek] . (?)
Radium C ′ 214 10 - 6 sec . (?)
镭 C ′ - - - 6 秒 . (?)

镭 C′ 214 10-6 秒.(?)

['ælfə]
Alpha
阿尔法

阿尔法

['reɪdiəm] [diː] - (+) - [jɪrz] .
Radium D 210 (+) 16 yrs .
镭 D - (+) - 年 .

镭 D 210 (+) 16 年

['beɪtə] , ['gæmə]
Beta , Gamma
Beta , 伽马

β、γ

['reɪdiəm] [iː] - (+) [fɔːr] . - [deɪz] ['beɪtə] , ['gæmə]
Radium E 210 (+) 4 . 85 days Beta , Gamma
镭 E - (+) 4 . - 天 Beta , 伽马

镭 E 210 (+) 4.85 天 β、γ

['reɪdiəm] [ef] ([pə'loʊniəm]) - (+) - . [faɪv] [deɪz] ['ælfə]
Radium F (Polonium) 210 (+) 136 . 5 days Alpha
镭 F (钋) - (+) - . 5 天 阿尔法

镭F（钋）210（+）136.5天 α

['reɪdiəm] [dʒiː] ([end] - ['prɑːdʌkt] [juˈreɪniəm] - [liːd]) - . . . . . .
Radium G (End - product uranium - lead) 206 . . . . . .
镭 G (结尾 - 产品 铀 - 带领) - . . . . . .
-
63
-

镭G（最终产品铀铅）206....63

[juˈreɪniəm] [waɪ] ([ækˈtɪniəm]) ['sɪriːz]
URANIUM Y (ACTINIUM) SERIES
铀 是 (锕) 系列

铀钇（锕）系列

['elɪmənt] [əˈtɑːmɪk] [weɪt] [tiː] (['ævərɪdʒ] [taɪm] - ['pɪriəd] — [hæf] [trænsˈfɔːmd]) ['reɪz] (['gɪv(ə)n] [aʊt] [ɪn]
Element Atomic Weight T (average time - period — half transformed) Rays (given out in
元素 原子 重量 T (平均的 时间 - 时期 — 一半 转变) 射线 (给定 出去 在
[iːtʃ] [ˌdiːˌkɑːmpəˈzɪʃn])
each decomposition)
每个 分解)

元素原子量 T（平均时间——半衰期）射线（每次分解释放的射线）

[juˈreɪniəm] [waɪ] - (+) - . [sɪks] [ˌeɪtʃˈɑːrˈɛs] .
Uranium Y 234 (+) 24 . 6 hrs .
铀 是 - (+) - . 6 小时 .

铀 Y 234 (+) 24.6 小时。

['beɪtə]
Beta
Beta

Beta

(['bræntʃɪŋ] [frʌm; frəm] [juˈreɪniəm] [iː]) ([ˌtuːˈtuː] . [ˌtuːˈtuː] [deɪz] ?)
(branching from Uranium II) (2 . 2 days ?)
(分枝 从 铀 二) (2 . 2 天 ?)

（从铀 II 分支） （2.2 天？）

[ˌprəutəuækˈtiniəm] - [əˈbaʊt] - [jɪrz] . (?)
Protoactinium 230 About 104 yrs . (?)
镤 - 关于 - 年 . (?)

原锕230 约104岁（？）

['ælfə]
Alpha
阿尔法

阿尔法

[ækˈtɪniəm] - - [jɪrz] .
Actinium 226 20 yrs .
锕 - - 年 .

锕226 20年

['beɪtə]
Beta
Beta

Beta

['reɪdioʊ] - [ækˈtɪniəm] - - [deɪz] ['ælfə]
Radio - actinium 226 19 days Alpha
收音机 - 锕 - - 天 阿尔法

放射性锕226 19天 α

[æk'tɪniəm] [eks] - (+) - . [ˌtuːˈtuː] [deɪz] ['ælfə]
Actinium X 222 (+) 11 . 2 days Alpha
锕 X - (+) - . 2 天 阿尔法

锕系元素 X 222 (+) 11.2 天 α

[æk'tɪniəm] ([ˌemə'neɪʃn]) - [θriː] . - [sek] .
Actinium (Emanation) 218 3 . 92 sec .
锕 (散发) - 3 . - 秒 .

锕（发射）218 3.92 秒。

['ælfə]
Alpha
阿尔法

阿尔法

[æk'tɪniəm] [ə; eɪ] - . - [sek] .
Actinium A 214 . 002 sec .
锕 一个 - . - 秒 .

锕 A 214 .002 秒。

['ælfə]
Alpha
阿尔法

阿尔法

[æk'tɪniəm] [biː] - - [mɪn] . (?)
Actinium B 210 36 min . (?)
锕 B - - 最小 . (?)

锕系元素 B 210 36 分钟。（？）

['beɪtə] , ['gæmə]
Beta , Gamma
Beta , 伽马

β、γ

[æk'tɪniəm] [siː] - [ˌtuːˈtuː] . - [mɪn] . (?)
Actinium C 210 2 . 16 min . (?)
锕 C - 2 . - 最小 . (?)

锕 C 210 2.16 分钟。（？）

['ælfə]
Alpha
阿尔法

阿尔法

[æk'tɪniəm] [diː] - [fɔːr] . - [mɪn] .
Actinium D 206 4 . 76 min .
锕 D - 4 . - 最小 .

锕系元素 D 206 4.76 分钟。

['beɪtə] , ['gæmə]
Beta , Gamma
Beta , 伽马

β、γ

[æk'tɪniəm] [iː] ([end] - ['prɑːdʌkt] [æk'tɪniəm] - [liːd]) - . . . . . .
Actinium E (End - product actinium - lead) 206 . . . . . .
锕 E (结尾 - 产品 锕 - 带领) - . . . . . .
-
64
-

锕系元素 E（最终产物锕系铅）206 64

['θɔːriəm]	['sɪriːz]
THORIUM	**SERIES**
钍	系列

钍系列

['elɪmənt]	[ə'tɑːmɪk]	[weɪt]	[tiː]	(	['ævərɪdʒ]	[taɪm]	-	['pɪriəd]	—	[hæf]	[træns'fɔːmd]	)	['reɪz]	(	['gɪv(ə)n]	[aʊt]	[ɪn]
Element	**Atomic**	**Weight**	**T**	**(**	**average**	**time**	**-**	**period**	**—**	**half**	**transformed**	**)**	**Rays**	**(**	**given**	**out**	**in**
元素	原子	重量	T	(	平均的	时间	-	时期	—	一半	转变	)	射线	(	给定	出去	在

[iːtʃ]	[ˌdiːˌkɑːmpə'zɪʃn]	)
each	**decomposition**	**)**
每个	分解	)

元素原子量 T（平均时间——半衰期）射线（每次分解释放的射线）

['θɔːriəm]	-	.	[wʌn][ˌtuː'tuː]	.	[ˌtuː'tuː]	×	-	[jɪrz]	.
Thorium	**232**	**.**	**1**	**2**	**.**	**2**	**×**	**1010**	**yrs**	**.**
钍	-	.	1	2	.	2	×	-	年	.

钍 232.1 2.2 × 1010 年。

['ælfə]
Alpha
阿尔法

阿尔法

[ˌmesoʊ'θɔːriəm; ˌmezoʊ'θɔːriəm][aɪ]	-	[sɪks]	.	['sɛvən][jɪrz]	.
Mesothorium	**I**	**228**	**6**	**.**	**7**	**yrs**	**.**
中耳	我	-	6	.	7	年	.

中钍 I 228 6.7 年

['beɪtə]	,	['gæmə]
Beta	**,**	**Gamma**
Beta	,	伽马

β、γ

[ˌmesoʊ'θɔːriəm; ˌmezoʊ'θɔːriəm][iː]	-	[sɪks]	.	[ˌtuː'tuː][ˌeɪtʃ'ɑːr'ɛs]	.	(	?	)
Mesothorium	**II**	**228**	**6**	**.**	**2**	**hrs**	**.**	**(** | **?** | **)**
中耳	二	-	6	.	2	小时	.	(| ? |)

中钍 II 228 6.2 小时（？）

['beɪtə]	,	['gæmə]
Beta	**,**	**Gamma**
Beta	,	伽马

β、γ

['reɪdioʊ]	-	['θɔːriəm]	-	[wʌn]	.	-	[jɪrz]	.	(	?	)
Radio	**-**	**thorium**	**228**	**1**	**.**	**90**	**yrs**	**.**	**(**	**?**	**)**
收音机	-	钍	-	1	.	-	年	.	(	?	)

放射性钍 228 1.90 年（？）

['ælfə]
Alpha
阿尔法

阿尔法

['θɔːriəm]	[eks]	-	[θriː]	.	-	[deɪz]	['ælfə]
Thorium	**X**	**224**	**3**	**.**	**64**	**days**	**Alpha**
钍	X	-	3	.	-	天	阿尔法

钍 X 224 3.64 天 Alpha

['θɔːriəm]	(	[ˌemə'neɪʃn]	)	-	-	[sek]	.	(	?	)
Thorium	**(**	**Emanation**	**)**	**220**	**54**	**sec**	**.**	**(**	**?**	**)**
钍	(	散发	)	-	-	秒	.	(	?	)

钍（析出）220 54 秒（？）

['ælfə]
Alpha
阿尔法

阿尔法

['θɔ:riəm] [ə; eɪ] - . - [sek] . (?)
Thorium A 216 . 14 sec . (?)
钍 一个 - . - 秒 . (?)

钍 A 216.14 秒（？）

['ælfə]
Alpha
阿尔法

阿尔法

['θɔ:riəm] [bi:] - - . [sɪks][ˌeɪtʃ'ɑ:r'ɛs] . (?)
Thorium B 216 10 . 6 hrs . (?)
钍 B - - . 6 小时 . (?)

钍B 216 10.6 小时（？）

['beɪtə] , ['gæmə]
Beta , Gamma
Beta , 伽马

β、γ

['θɔ:riəm] [si:] - - [mɪn] . (?)
Thorium C 212 60 min . (?)
钍 C - - 最小 . (?)

钍 C 212 60 分钟。（？）

['ælfə]
Alpha
阿尔法

阿尔法

['θɔ:riəm] [di:] - [θri:] . [ˌtu:'tu:][mɪn] . (?)
Thorium D 208 3 . 2 min . (?)
钍 D - 3 . 2 最小 . (?)

钍D 208 3.2分钟（？）

['beɪtə] , ['gæmə]
Beta , Gamma
Beta , 伽马

β、γ

['θɔ:riəm] [i:] ([end] - ['prɑ:dʌkt] ['θɔ:riəm] - [li:d]) - . . . . . .
Thorium E (End - product thorium - lead) 208 . . . . . .
钍 E (结尾 - 产品 钍 - 带领) - . . . . . .

钍E（最终产品钍铅）208....

[-] [noʊts]
Transcriber's Notes
转录员的 笔记

转录者注释

[ˌpʌŋktʃu'eɪʃ(ə)n] , [ˌhaɪfə'neɪʃn] , [ænd; ənd] ['spelɪŋ] [wɜ:r; wər] [meɪd] [kən'sɪstənt] [wen] [ə; eɪ]
Punctuation , hyphenation , and spelling were made consistent when a
标点 , 连字符 , 和 拼写 是 制成 持续的 什么时候 一个
[prɪ'dɑ:mɪnənt] ['prefrəns] [wʌz; wəz] [faʊnd] [ɪn][ðə; ði][ə'rɪdʒən(ə)l] [bʊk] ;
predominant preference was found in the original book ;
主要的 偏爱 曾是 成立 在 这 原来的 书 ;

当在原书中发现某种主要偏好时，标点符号、连字符和拼写将保持一致；

['ʌðərwaɪz] [ðeɪ] [wɜːr; wər][nɑːt] [tʃeɪndʒd] .

otherwise	they	were	not	changed	.
否则	他们	是	不是	已更改	.

否则它们就不会被更改。

['sɪmp(ə)l][ˌtaɪpə'græfɪk(ə)l] ['erərz] [wɜːr; wər] [kə'rektɪd] ; [ˌʌn'bælənst] [kwoʊ'teɪʃ(ə)n][maːrks][wɜːr; wər]

Simple	typographical	errors	were	corrected	;	unbalanced	quotation	marks	were
简单的	印刷	错误	是	已更正	;	不平衡	引述	标记	是

['remidid] [wen] [ðə; ði] [tʃeɪndʒ] [wʌz; wəz] ['ɑːbviəs] ,

remedied	when	the	change	was	obvious	,
已补救	什么时候	这	改变	曾是	明显的	,

简单的拼写错误已更正；不平衡的引号在明显需要修改时已予以纠正。

[ænd; ənd] ['ʌðərwaɪz] [left] [ˌʌn'bælənst] .

and	otherwise	left	unbalanced	.
和	否则	左边	不平衡	.

否则就会失去平衡。

[ðɪs] [bʊk] ['juːzɪz][ˌtɜːrmɪ'nɑːlədʒi] [ðæt] [wʌz; wəz] ['kɜːrənt] [æt; ət][ðə; ði] [taɪm] [ʌv; əv][ˌpʌblɪ'keɪʃ(ə)n] ,

This	book	uses	terminology	that	was	current	at	the	time	of	publication	,
这	书	用途	术语	那	曾是	当前的	在	这	时间	的	发布	,

本书使用的术语是出版时流行的术语。

[ænd; ənd] [rɪ'flekts] [ðə; ði] [steɪt] [ʌv; əv] ['saɪəns] [æz; əz][ˌaɪ 'tiː][wʌz; wəz] [ˌʌndər'stʊd] [baɪ][ðə; ði] ['ɔːθər]

and	reflects	the	state	of	science	as	it	was	understood	by	the	author
和	反映	这	状态	的	科学	作为	它	曾是	理解	经过	这	作者

[æt; ət] [ðæt] [taɪm] .

at	that	time	.
在	那	时间	.

反映了作者当时所理解的科学状况。

©叶兴阳双语音标有声读物.本网站点所有英文书籍内容均来自公共领域资源。

经叶兴阳老师独家注音、翻译与重新排版，享有完整版权。未经授权禁止转载或商用。

听书破万卷
开口如有神